



DIPLOMARBEIT

Herr

Martin Kammerer

**Erarbeitung einer Schulung
zum Thema
Lean Management**

Mittweida, 2011

DIPLOMARBEIT

Erarbeitung einer Schulung zum Thema Lean Management

Autor:

Herr

Martin Kammerer

Studiengang:

Wirtschaftsingenieurwesen

Seminargruppe:

WI07w1

Erstprüfer:

Prof. Dr. rer. pol. Ulla Meister

Zweitprüfer:

Dipl.-Ing. Axel Tammen

Einreichung:

Mittweida, 14.11.2011

Bewertung:

Mittweida, 2011

Bibliografische Beschreibung:

Kammerer, Martin:

Erarbeitung einer Schulung zum Thema Lean Management in der HANSA-FLEX AG, Abteilung Sonderrohr- und Armaturenfertigung. -2011. - VI, 91, 51 S.

Mittweida, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Diplomarbeit, 2011

Referat:

Aufgrund der sich ständig ändernden wirtschaftlichen Bedingungen ist der Erfolg eines Unternehmens in der heutigen Zeit davon abhängig, in welchem Maße seine Mitarbeiter bestrebt sind, sich kontinuierlich zu verbessern und sich auf neuartige Anforderungen flexibel einzustellen. Dieses Streben sich ständig zu verbessern, ist die Grundlage der Idee des Lean Managements. Mithilfe dieser Diplomarbeit soll die Möglichkeit geschaffen werden, den Mitarbeitern die Prinzipien dieses Unternehmensführungskonzeptes simultan zu seiner Implementierung in die Fertigungs- und Organisationsstruktur des Auftraggebers zu erläutern. Zur Erreichung dieser Zielsetzung sollen zunächst die theoretischen Grundlagen studiert und für die Anwendung unternehmensspezifisch aufbereitet werden. Hierbei werden die wesentlichen Grundlagen des Lean Managements erklärt und weiterhin werden die Grundkenntnisse der Personalentwicklung sowie die Grundlagen des Lernens von Erwachsenen beschrieben. Mittels einer repräsentativen Umfrage soll die Möglichkeit geschaffen werden, eine Aussage über die Lernbereitschaft der Mitarbeiter treffen zu können. Aus diesem Grund sollen die theoretischen Grundlagen zu dieser Thematik ebenfalls abgehandelt werden. Im praktischen Teil dieser Diplomarbeit erfolgt die Durchführung dieser Umfrage zur Lernbereitschaft und anschließend erfolgen die Schulungsplanung sowie die Ausarbeitung der dazugehörigen Schulungsunterlagen. Abschließend sollen im letzten Teil dieser Diplomarbeit Schlussfolgerungen gezogen und eine Handlungsempfehlung bezüglich der weiteren Lean Management Schulungsaktivitäten ausgesprochen werden.

Inhalt

Inhalt.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Formelverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	VI
1 Anlass und Ablauf der Arbeit	1
1.1 Hintergründe und Zielstellungen	1
1.2 Vorgehen	2
2 Theoretische Grundlagen	3
2.1 Lean Management	3
2.1.1 Die Entstehung des Lean Managements	3
2.1.2 Begriffserklärung und Besonderheiten.....	5
2.1.3 Lean-Kultur.....	7
2.1.4 Lean-Management-(Kaizen-)Tools	10
2.2 Grundlagen der Personalschulung	24
2.2.1 Das Lernen in einem lean geführten Unternehmen	24
2.2.2 Vom Qualitätsbedarf zur Personalentwicklung	25
2.2.3 Ziele der Personalentwicklung	29
2.2.4 Exkurs: Die Charakteristik des Lernens	36
2.2.5 Planung betrieblicher Bildungsmaßnahmen	38
2.3 Ermittlung der Lernbereitschaft.....	49
2.3.1 Hintergründe und Anlass der Befragung.....	49
2.3.2 Befragungsmethoden.....	49
2.3.3 Fragebogenkonstruktion	50
2.3.4 Testgütekriterien	53
2.3.5 Skalierungsverfahren zur Messung der persönlichen Einstellung	54
3 Analyse im Unternehmen HANSA-FLEX AG.....	55
3.1 Der Konzern HANSA-FLEX AG und der Standort Dresden-Weixdorf	55
3.1.1 Vorstellung des Unternehmens HANSA-FLEX AG	55
3.1.2 Vorstellung des Standortes Dresden-Weixdorf	56
3.2 Ist-Analyse der Schulungsaktivitäten	57
3.2.1 Ablauf der Ist-Analyse	57
3.2.2 Betrachtung des Lean Management Ist-Wissenstandes.....	58
3.2.3 Betrachtung der bisherigen Schulungs- und Ausbildungstätigkeiten	58
3.2.4 Adressatenanalyse.....	59
3.3 Befragung der Mitarbeiter der Abteilung WXR hinsichtlich der Lernbereitschaft ...	60

3.3.1	Ausarbeitung eines Fragebogens	60
3.3.2	Inhaltliche Hintergründe zu den verwendeten Items	62
3.3.3	Prüfung der Qualität des ausgearbeiteten Fragebogens	63
3.3.4	Auswertung der Umfrage	70
4	Erarbeitung der Schulung zum Thema Lean Management	72
4.1	Makro-Planung (Curriculum)	72
4.1.1	Festlegen der Lerngruppen	72
4.1.2	Lernzielstufen	73
4.1.3	Lernzieloperationalisierung/Erfolgskriterien festlegen	73
4.1.4	Lernzielarten	74
4.1.5	Lernzielbereiche/Lernzieltaxonomien	75
4.2	Mikro-Planung (Didaktik)	76
4.2.1	Lehrmethodenbestimmung/Referenten- und Medienauswahl	76
4.2.2	Formulierung des Ausbildungsinhaltes	78
4.2.3	Planung von Zeit, Programm und Kosten	83
4.2.4	Abweichungen ergründen/Maßnahmen einleiten	88
5	Ergebnisse und Ausblick	89
5.1	Ergebnisse	89
5.2	Auswertung der Arbeit	90
5.3	Ausblick	90
	Literatur	92
	Anlagen	99
	Selbstständigkeitserklärung	152

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der PDCA-Zyklus	9
Abbildung 2: Kaizen-Schirm	10
Abbildung 3: Kanban-Prinzip	14
Abbildung 4: Andonboard	16
Abbildung 5: Schematischer Ablauf der 5-S-Methode.....	17
Abbildung 6: Analyse des Wertstroms.....	20
Abbildung 7: Ishikawadiagramm.....	23
Abbildung 8: Überblick der Lernziele	42
Abbildung 9: Darstellung der Unterrichtsformen.....	45
Abbildung 10: Didaktische Reduktion nach Grüner	46
Abbildung 11: Didaktische Reduktion nach Kirschner	47
Abbildung 12: Vergleich Rating und Ranking	53
Abbildung 13: Beispiel für das Verfahren nach Likert.....	54
Abbildung 14: Beispiel für das Verfahren nach Guttman.....	55
Abbildung 15: Kopfzeile des Umfrageformulars	61
Abbildung 16: Exemplarische Frage zur Lernbereitschaft aus dem Umfragebogen	69
Abbildung 17: Stufenentwicklung der Lean-Management-Schulung.....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich traditionelles/Lean-Produktionssystem	4
Tabelle 2: Lean-Management-Tools und ihre Zielstellungen.....	11
Tabelle 3: Beispiel zur Lernzielformulierung	41
Tabelle 4: Lernzielbereiche.....	42
Tabelle 5: Berechnung des Zählers des Korrelationskoeffizienten.....	66
Tabelle 6: Berechnung des Nenners des Korrelationskoeffizienten	67
Tabelle 7: Resultate der Umfrage zur Lernbereitschaft	70
Tabelle 8: Darstellung der Erfolgskriterien für die unterschiedlichen Lerngruppen	74
Tabelle 9: Voraussichtliche Zeitplanung	83
Tabelle 10: Anzahl der Bildungsveranstaltungen	84
Tabelle 11: Empfehlung zur Umsetzung der Schulung	85
Tabelle 12: Überblick über die voraussichtlichen Kosten	87

Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnungsformel des Korrelationskoeffizienten	65
Formel 2: Spearman-Brownformel.....	68
Formel 3: Berechnungsformel für die Anzahl der benötigten Kanban	81

Abkürzungsverzeichnis

FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MW	Mittelwert
OEM	Original-Equipment-Manufacturer
PB	Personalbeschaffung
PE	Personalentwicklung
RPZ	Risikoprioritätszahl
WXR	Sonderrohr- und Armaturenfertigung

1 Anlass und Ablauf der Arbeit

1.1 Hintergründe und Zielstellungen

Aufgrund des aktuellen wirtschaftlichen Aufschwungs in Deutschland ist in vielen Industriebetrieben eine steigende Anzahl von Aufträgen zu verzeichnen. Eine wesentliche Ursache dafür ist die große Nachfrage nach Gütern aus Deutschland. Sowohl im Exportbereich als auch hinsichtlich der inländischen Nachfrage weisen deutsche Unternehmen einen Anstieg aus.¹ Speziell bei Produkten mit hohem Qualitätsanspruch sind Industriebetriebe aus Deutschland gefragte Zulieferer. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Wettbewerber zukünftig auf den Märkten weiter zunimmt. Insbesondere durch die wirtschaftlichen Vernetzungen der Staaten untereinander, z. B. durch das Auflösen von Zollschränken, nimmt die Internationalität der Märkte weiter zu. Demzufolge sind deutsche Industrieunternehmen ebenso wie ausländische Betriebe angehalten, ihre Fertigungs- und Organisationsstrukturen möglichst effizient zu gestalten. Das Ziel ist es, fortwährend wettbewerbsfähig zu sein und auf internationalen Märkten zu bestehen. Dafür ist es entscheidend, unnötige Kosten zu vermeiden, die Durchlaufzeiten in Fertigung und Organisation zu minimieren und dabei Güter zu produzieren, die einem hohen Qualitätsstandard entsprechen.

Ein möglicher Weg zur Verbesserung der Fertigungs- und Organisationsstrukturen ist das Praktizieren von Lean Management. Mit dieser aus Japan stammenden Philosophie kann eine effiziente Herstellung von Gütern erreicht werden. Lean Management wird als ein ganzheitliches Unternehmensführungskonzept begriffen, dessen Schwerpunkt auf der Vermeidung von Verschwendung liegt. Mit dem Wort „Lean“ wird im Deutschen der Begriff schlank assoziiert. Folglich handelt es sich bei Lean Management um eine Gestaltung von „schlanken“ Prozessen.

Im Unternehmen HANSA-FLEX AG erfolgt zurzeit eine Erweiterung der bestehenden Fertigungs- und Organisationsstrukturen. Die Motivation dazu resultiert aus dem Bewusstsein, dass die steigende Nachfrage mit den bisherigen Strukturen der Fertigung und Organisation nicht mehr bewältigt werden kann. Die Abteilung² Sonderrohr- und Armaturenfertigung (WXR) ist seit Beginn ihrer Tätigkeit kontinuierlich gewachsen, wobei eine ganzheitliche Gestaltung der Materialflüsse nicht möglich war. Demnach ist die Fertigungs- und Organisationsstruktur mit dem Erreichen eines gewissen Auftragsvolumens unflexibel und ineffizient geworden. Infolgedessen ist eine Einführung der Lean-

¹ IW Köln Konjunkturprognose Frühjahr (2011) S. 2 ff.

² Im allgemeinen unternehmensinternen Verständnis werden die Begriffe Abteilung und Niederlassung synonym verwendet. Aus diesem Grund erfolgt dies in dieser Diplomarbeit ebenso.

Management-Konzepte vorgesehen, welche im neu geschaffenen Bereich der Original-Equipment-Manufacturer-Fertigung (OEM-Fertigung) beginnen wird. Ist die Implementierung in diesem Bereich erfolgreich, werden die Lean-Prinzipien anschließend in der kompletten Abteilung WXR eingeführt.

Von herausragender Bedeutung für die Praxis des Lean Managements ist die Implementierung des Lean-Gedankens in die Unternehmensphilosophie, wobei die Ansätze vollständig in diese integriert werden müssen. Speziell die Mitarbeiter müssen den Lean-Gedanken aus Überzeugung heraus in sich tragen und verstehen. Dementsprechend ist das Erschaffen einer Lean-Kultur sehr bedeutend. Aus diesem Grund ist es bei einer erfolgreichen, reibungslosen Einführung dieses Unternehmensführungskonzeptes unerlässlich, die Mitarbeiter ausreichend zu informieren und zu schulen. Durch die frühzeitige Implementierung eines Kommunikations- und Schulungssystems werden Barrieren und Widerstände abgebaut, die durch die Ängste der Mitarbeiter vor Veränderungen entstehen. Dem Mitarbeiter wird das benötigte Wissen zur Verfügung gestellt, das es ihm ermöglicht, in seinem Fachbereich nach der genannten Lean-Philosophie zu denken und zu handeln. Lean Management verlangt, dass sich alle am Praktizieren des Lean-Gedankens mit vollem Einsatz beteiligen. Darum ist es wichtig, dass durch eine offene Kommunikation die Grundlage für Veränderungen geschaffen wird. Die Mitarbeiter sollen bei diesem Prozess nicht nur Beteiligte, sondern müssen Multiplikatoren sein, die den Prozess vorantreiben.³

1.2 Vorgehen

Diese Diplomarbeit ist in fünf Kapitel unterteilt. Dabei erfolgt im ersten Kapitel eine Einführung in die Hintergründe und Zielstellungen der Arbeit. Im zweiten Kapitel werden die theoretischen Grundlagen geschaffen. Aufgrund der Interdisziplinarität der Aufgabenstellung werden die theoretischen Grundlagen zu den verschiedenen Themenbereichen des Lean Managements und der Personalschulung sowie, im Hinblick auf die Eruierung der Lernbereitschaft der Mitarbeiter, der Grundlagen von Befragungsmethoden abgehandelt. Der Leser erhält zunächst einen Einblick in die geschichtliche Entstehung des Lean Managements. Darüber hinaus erfolgt eine Vorstellung der für die Einführung von Lean Management in der Abteilung WXR vorgesehenen Lean-Management-Werkzeuge. In den Ausführungen zu den Grundlagen der Personalschulung wird zu Beginn die Notwendigkeit der Qualifikationsbeschaffung bei der Praktizierung von Lean Management erörtert und folgend der Begriff der Personalentwicklung (PE) vorgestellt. Daraufhin werden die Ziele und Arten der PE erörtert. Weiterhin wird ein Exkurs in das Problemfeld des Lernens Erwachsener unternommen, welcher sich abschließend mit der Planung von betrieblichen

³ Vgl. Geißler ; Behrmann ; Petersen (1995) S. 144.

Bildungsveranstaltungen befassen wird. Daraufhin werden dem Leser die theoretischen Grundlagen einer repräsentativen Umfrage zur Ermittlung der Lernbereitschaft vermittelt. Hierbei werden zunächst die unterschiedlichen Befragungsmethoden abgehandelt und folgend die Kriterien für die Konstruktion eines Fragebogens erörtert. Des Weiteren werden in diesem Abschnitt der Diplomarbeit die Testgütekriterien erklärt und zwei häufig zur Anwendung kommende Skalierungsverfahren abgehandelt.

Im darauf folgenden Kapitel findet die Vorstellung des Unternehmens HANSA-FLEX AG und eine Ist-Analyse bezüglich des Lean-Management-Wissensstandes der Mitarbeiter sowie der bisherigen Schulungs- und Ausbildungsaktivitäten statt. Des Weiteren erfolgt eine Analyse der Adressaten der Schulung. Zur genaueren Feststellung des Istzustandes wird die Lernbereitschaft mittels einer Befragung der Mitarbeiter untersucht werden. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird im vierten Kapitel die Konzeption der Schulung zum Thema Lean Management dargelegt. Hierbei werden zunächst die Lernziele definiert, welche erreicht werden sollen, und die Adressatengruppen werden bestimmt. Weiterhin findet in diesem Kapitel die Bestimmung der Lehrmethoden sowie die Auswahl geeigneter Referenten und die Formulierung des Ausbildungsinhaltes der Schulung zum Thema Lean Management statt. Daraufhin wird die zeitliche Planung des Schulungsprogramms abgehandelt. Abschließend werden Abweichungen bezüglich der gesetzten Lernziele ergründet und adäquate Maßnahmen, um diese zu beheben, werden empfohlen. Im letzten Kapitel dieser Diplomarbeit werden Schlussfolgerungen gezogen und es wird eine Handlungsempfehlung für den Auftraggeber ausgesprochen.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Lean Management

2.1.1 Die Entstehung des Lean Managements

Als Begründer der Philosophie schlanker Prozesse gilt Taiicho Ohno, welcher als Betriebsingenieur und zuletzt als Vizepräsident von Toyota tätig war.⁴ Veranlasst durch die Absatzprobleme der Toyota Motor Company in der Mitte des 20. Jahrhunderts, studierte er mit dem Firmeninhaber von Toyota, Eiji Toyoda, das amerikanische Fertigungs- und Organisationssystem von Ford in Detroit. Sie kamen nach ihrem Besuch zu dem Schluss, dass dieses System der Massenfertigung in Japan nicht funktionieren würde. Die Gründe für diese Annahme waren unter anderem die geringe Größe des japanischen Binnenmarkts sowie die enorme Nachfrage nach unterschiedlichen Automobilmodellen. Weiterhin wollten die japanischen Arbeitnehmer nicht länger als ersetzbare Elemente im Produktionsprozess

⁴ Vgl. Pfeiffer ; Weiss (1994) S. 1.

angesehen werden. Die Position der Arbeitnehmer wurde zudem durch die neuen Arbeitsgesetze gestärkt, welche im Zuge der amerikanischen Besatzung in Japan eingeführt wurden. Weiterhin hatten die Unternehmen im Nachkriegsjapan keine Möglichkeiten, sich durch Geldbeschaffung am Finanzmarkt Kapital zu besorgen. Deshalb konnten keine modernen Produktionsanlagen angeschafft werden, welche für das tayloristisch-fordistische Produktionskonzept essenziell sind. Diese Gründe veranlassten Toyota und Ohno dazu, eine neue Strategie für eine wirtschaftliche, massenproduktionsfähige Fertigung zu entwickeln.⁵ Man kam zu der Erkenntnis, dass die Denkweisen und Prinzipien der Fließfertigung nach wie vor Gültigkeit besaßen, wohingegen andere, wie zum Beispiel eine hohe Arbeitsteilung, überholt waren und überdacht werden mussten. Während die westlichen Führungskräfte weiterhin, getäuscht durch die Erfolge des tayloristisch-fordistischen Fabrik-Systems, an den bisherigen Strukturen festhielten, konnte das Unternehmen Toyota sein Produktionssystem weiter verbessern. In mehr als 30 Jahren, in denen Ohno die Fertigungs- und Organisationsstrukturen des Unternehmens Toyota der speziellen Situation anpasste, konnte er ein System entwickeln, welches darauf ausgerichtet ist, jede Verschwendung zu vermeiden.⁶ In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen Unterschiede zwischen dem tayloristisch-fordistischen und dem Lean-Produktionssystem dargestellt.

	traditionell	Lean
Ablauf	Push-Prinzip	Pull-Prinzip
Produktion	Bestand	Bedarf
Durchlaufzeit	lang	kurz
Arbeitsteilung	so detailliert wie möglich	so gering wie möglich
Arbeitsausführung	einfache Arbeit mit niedrigstmöglicher Lohngruppe	qualifizierte Arbeit mit möglichst hoch qualifizierten Mitarbeitern
Arbeitsinhalt	gering	groß
Schnittstellen	viele Schnittstellen	wenige Schnittstellen
Losgrößen	groß	klein
Anordnung	Funktion	Produktfluss
Verantwortung der Mitarbeiter	niedrig	hoch
Flexibilität	niedrig	hoch
Hierarchie	viele Ebenen	flach
Verkaufsstrategie	produktbezogen	kundenbezogen
Kontrolle	stichprobenartig, extern	eigenverantwortlich

Tabelle 1: Vergleich traditionelles/Lean-Produktionssystem⁷

⁵ Vgl. Womack ; Jones ; Roos (1994) S. 53 ff.

⁶ Vgl. Pfeiffer ; Weiss (1994) S. 2 f.

⁷ Quelle: in Anlehnung an Thomsen (2005) S. 9.

2.1.2 Begriffserklärung und Besonderheiten

Bezüglich einer exakten Abgrenzung zwischen Lean Management und Lean Production herrscht in der Literatur keine Übereinstimmung. So definieren die Autoren Pfeiffer und Weiss: „... Lean Management [repräsentiert die] Anwendung eines Bündels von Prinzipien und Maßnahmen zur effektiven und effizienten Planung, Gestaltung und Kontrolle der gesamten Wertschöpfungskette industrieller Güter“⁸. Sie verstehen Lean Management als die logische Erweiterung der von der Vergleichsstudie⁹ des Massachusetts Institute of Technology (MIT) abgebildeten Lean Production. Im Gegensatz dazu beschreiben die Autoren Hentze, Heinecke und Kammel, dass der Begriff Lean Production irreführend sei, da in diesem Konzept bereits administrative wie auch operative Unternehmensbereiche betrachtet werden. Sie stellen aus diesem Grund fest, dass der Begriff Lean Management in diesem Zusammenhang zutreffender sei.¹⁰ Weiterhin wurde der Begriff Lean Production im Rahmen der MIT-Studie als ein ganzheitliches Unternehmenskonzept beschrieben.¹¹ Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird aus diesem Grund der Begriff Lean Management verwendet.

Die Autoren Womack, Jones und Roos, welche entscheidend an der MIT-Vergleichsstudie mitwirkten und Anfang der 1990er Jahre die Lean-Philosophie in den westlichen Industrieländern mit ihrem Buch „Die zweite Revolution in der Automobilindustrie“ popularisierten, beschrieben das Lean-Konzept wie folgt: „Lean Production [...] ist schlank, weil sie von allem weniger einsetzt als die Massenfertigung – die Hälfte des Personals in der Fabrik, die Hälfte der Produktionsfläche, die Hälfte der Investition in Werkzeuge, die Hälfte der Zeit für die Entwicklung eines neuen Produktes. Sie erfordert auch weit weniger als die Hälfte des notwendigen Lagerbestands, führt zu viel weniger Fehlern und produziert eine größere und noch wachsende Vielfalt von Produkten.“¹²

Ebenso kann John Krafcik, welcher gleichfalls an der MIT-Studie mitwirkte, als einer der Wegbereiter des Lean-Denkens in der westlichen Industrie gesehen werden.¹³ Dieser definierte folgende Kriterien für eine „schlanke Produktion“:¹⁴

⁸ Vgl. Pfeiffer ; Weiss (1994) S. 53 [Erg. vom Verf.]

⁹ Die Anfang der 1990er Jahre vom MIT in Auftrag gegebene Vergleichsstudie „International Motor Vehicle Programm“ hatte zum Ziel, die Produktionssysteme der westlichen (Ford) und der japanischen (Toyota) Automobilhersteller zu vergleichen und Unterschiede aufzudecken.

¹⁰ Vgl. Hentze ; Heinecke ; Kammel (2001) S. 305.

¹¹ Vgl. Shingo (1992) S. 257.

¹² Womack ; Jones ; Roos (1994) S. 19.

¹³ Vgl. Hentze ; Heinecke ; Kammel (2001) S. 305.

¹⁴ Vgl. Schnauder (1998) S. 21.

- Fehlererkennung und -beseitigung schon innerhalb des Herstellungsprozesses
- Anwendung von statistischen Methoden bei der Qualitätskontrolle
- Produktionsverlauf überall nachvollziehbar
- kontinuierlicher Austausch von Informationen zwischen Führungsebene und Mitarbeitern
- minimale Lagerbestände
- Arbeitsverrichtung in der Gruppe
- geringe Fehlzeiten der Mitarbeiter

Lean Management ist ein ganzheitliches, Unternehmensführungskonzept, das auf dezentrale Organisation setzt, den Menschen in den Mittelpunkt stellt und ihm dabei Leitlinien, Strategien sowie Arbeitsorganisationswerkzeuge (Tools) zur operativen Prozesssteuerung und -überwachung sowie zur Problemlösung zur Verfügung stellt. Hauptziel dieser Philosophie ist die Vermeidung jeglicher Verschwendung sowie die konsequente Verringerung nicht wertschöpfender Tätigkeiten.¹⁵

Im Fokus stehen die eigentlich konträren Ziele Kostensenkung, Qualitätssteigerung und Verringerung der Durchlaufzeiten. So wurde kürzlich vom Forschungszentrum Karlsruhe eine Studie durchgeführt, in welcher 48 Unternehmen aus den Branchen Elektrotechnik, Elektronik und Maschinenbau zu ihren Erfahrungen mit den Lean-Methoden befragt wurden. Hierbei führten 83 % der Unternehmen als Hauptziel des Lean-Management-Einsatzes die Verkürzung der Durchlaufzeiten an. Weiterhin gaben 73 % an, mit den Lean-Management-Aktivitäten Kostensenkungen erwirken zu wollen, und 54 % streben hiermit nach einer Verbesserung der Qualität.¹⁶

Bei der Anwendung der Lean-Management-Methoden soll mithilfe spezieller Tools, von denen einige im folgenden Teil dieser Arbeit vorgestellt werden, den dabei entstehenden Problemen die Komplexität genommen werden, um sie einer Lösung zuzuführen. Unter Tools werden anwendungsbezogene Werkzeuge verstanden, welche eine prozessbezogene bzw. methodische Umsetzung des Lean Managements im Unternehmen ermöglichen. Ein Unternehmen, welches Lean Management praktiziert, versucht die Vorteile eines Handwerksbetriebes mit denen der Massenproduktion zu verknüpfen.¹⁷ In einem Handwerksbetrieb fertigen dezentral organisierte, hoch qualifizierte Arbeiter mithilfe von Spezialmaschinen ein sehr geringes Produktionsvolumen. Dabei kann sehr detailliert auf die Kundenwünsche eingegangen werden. Ein weiteres Merkmal dieser Fertigungsform ist die

¹⁵ Vgl. Bösenberg ; Metzen (1995) S. 9 f.

¹⁶ Vgl. Lanza ; Jondral ; Moser ; Kübler (2011) S. 37.

¹⁷ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 30.

sich aus den verschiedenen Kundenwünschen ergebende Variantenvielfalt. Konträr dazu setzt das tayloristisch-fordistische Produktionssystem andere Schwerpunkte. Dieses System fokussiert speziell die Arbeitsteilung, die es nicht nur in der ausführenden Ebene vollzieht, sondern bis auf die dispositive Ebene durchführt. Im Unterschied dazu zielt Lean Management auf die bestmögliche Nutzung des Humankapitals. Denn Ohno und seine Mitarbeiter haben erkannt, dass die Beschäftigten in einem Unternehmen der entscheidende Faktor für langfristigen Erfolg sind. Darüber hinaus haben sie festgestellt, dass durch die Verknüpfung der beiden Fertigungsprinzipien einerseits die hohen Stückkosten der Werkstattfertigung vermieden werden und andererseits das Unternehmen dennoch fähig ist, sich anzupassen.¹⁸

2.1.3 Lean-Kultur

Wie bereits im ersten Kapitel erwähnt wurde, ist es für eine erfolgreiche Umsetzung der Lean-Konzepte essenziell, die Leitgedanken in die Unternehmensphilosophie und -kultur zu integrieren. Insbesondere die Auffassung, welche das Unternehmen selbst von sich hat, muss mit dem Lean-Gedanken in Einklang sein. Hierbei sind die Beziehungen zwischen dem Unternehmen und seinen Kunden, den Mitarbeitern sowie der Gesellschaft wesentliche Aspekte. Das Unternehmen Toyota, welches die Lean-Philosophie begründete, versteht seine Verantwortung gegenüber dem Kunden, dem Mitarbeiter und der Gesellschaft als ganzheitliche Aufgabe. Im Fokus steht bei Toyota immer das Pflichtbewusstsein gegenüber Beschäftigten, Abnehmern, Gesellschaft und Shareholdern. Brunner zitiert die Unternehmenswerte von Toyota wie folgt: „Tue stets das Richtige für das Unternehmen, die Angestellten, die Kunden und die Gesellschaft als Ganzes!“¹⁹ Für diese Auffassung der eigenen Werte und Pflichten kann Toyota als Vorbild für eine ethisch korrekte Führung eines Großkonzerns gelten. Im Zusammenhang von Gesellschaft, Kunden sowie Angestellten mit der Unternehmensphilosophie existieren vier Säulen, welche der Führung eines Unternehmens als Orientierung beim Praktizieren des Lean-Gedankens dienen.

❖ Genba (jap.: Ort des Handelns)

Die erste Säule einer Lean-Kultur ist Genba, der Ort des Handelns. Darunter wird eine Ausrichtung des Handelns im Unternehmen hinsichtlich der Wertschöpfung und speziell des Ortes, an dem diese erbracht wird, verstanden.²⁰ Insbesondere die Tätigkeiten, mit denen eine Wertschöpfung erreicht wird, gilt es gezielt zu betrachten, wobei zu prüfen ist, ob und wie weit diese wertschöpfend sind. Betätigungen, bei denen keine Wertschöpfung generiert wird, gilt es generell zu eliminieren.

¹⁸ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 30.

¹⁹ Brunner (2008) S. 126.

²⁰ Vgl. Thomsen (2005) S. 180.

❖ Bushido (jap.: Ritterlichkeit)

Zentrale Begriffe, mit denen sich ein lean geführtes Unternehmen beschäftigt, sind speziell das Humankapital, eine partnerschaftliche Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens und extern mit anderen Unternehmen sowie die Dienstleistungsorientierung.²¹ Diese Auseinandersetzung wird durch diese zweite Säule beschrieben.

Das Humankapital stellt eine der bedeutendsten Ressourcen dar. Darum ist es wichtig, dass die Mitarbeiter motiviert und qualifiziert sind. Darüber hinaus müssen die Beschäftigten eines Unternehmens fähig sein, miteinander zu kommunizieren und Probleme gemeinsam zu bewältigen. Ein lückenloser Informationsaustausch zu Kooperationsunternehmen ist ebenfalls bedeutend, damit betriebliche Aufgaben schnell und effizient gelöst werden können. Ein weiterer Grundsatz dieses Prinzips ist das Verständnis, als Dienstleister zu agieren. Dies bedeutet, dass innerhalb des Unternehmens sowie gegenüber externen Kooperationspartnern ein Bewusstsein besteht, stets ausschließlich mangelfreie Güter an die folgende Prozesseinheit weiterzugeben.²²

❖ Hoshin (jap.: Ganzheitlichkeit)

Eine weitere Säule, um Lean Management erfolgreich zu praktizieren, ist Hoshin, eine ganzheitliche Betrachtung der betrieblichen Zusammenhänge mit ihren komplexen Verbindungen und Abhängigkeiten. Einzig auf diese Weise kann Lean Management effizient eingesetzt werden und zum betrieblichen Erfolg beitragen.²³

❖ Kaizen (jap.: Wandel zum Guten)

Mit dem Begriff Kaizen wird die vierte Säule, das Streben nach ständiger, kundenorientierter Verbesserung, beschrieben. Zielstellung ist es, eine Einsparung von Kosten, Zeit, Material und Personal zu realisieren, ohne dabei die Ziele Qualität, Prozesssicherheit und Produktivität zu vernachlässigen.²⁴ Treffend beschreibt Brunner den Grundgedanken dieser Philosophie mit den Worten: „Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört, gut zu sein!“²⁵ Kaizen ist keine Methode, welche kurzfristig angewandt werden kann, um zügig zu einer Problemlösung zu gelangen. Viel mehr ist es eine prozessorientierte Denkweise, welche zeitgleich ein Ziel im Unternehmen sein muss.²⁶ Ein wesentlicher Unterschied zwischen der westlichen und der japanischen Mentalität ist beim Praktizieren dieser Methode zu erkennen: Während in Japan „... Verbesserungsvorschläge als eine Investition des Mitarbeiters in die

²¹ Vgl. Thomsen (2005) S. 180.

²² Vgl. Thomsen (2005) S. 180.

²³ Vgl. Thomsen (2005) S. 180.

²⁴ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 143.

²⁵ Brunner (2008) S. 6.

²⁶ Vgl. Brunner (2008) S. 11.

Zukunft des Unternehmens und damit seines Arbeitsplatzes interpretiert werden“²⁷, motiviert man in der westlichen Auslegung dieser Denkweise die Mitarbeiter mittels materieller Anreize zum Hervorbringen von Verbesserungsvorschlägen. Zur Umsetzung der Verbesserungsaktivitäten ist ein methodisches Vorgehen unerlässlich. Damit wird gewährleistet, dass diese effizient wirken können. In diesem Zusammenhang hat sich das von dem amerikanischen Experten für Qualitätsmanagement William Edwards Deming entwickelte Konzept des „Deming-Kreises“ bewährt. Deming wollte damit die Zusammenhänge und die Interaktionen der vier Elemente Planung, Durchführung, Kontrolle und Umsetzung verdeutlichen.²⁸ Eine erklärende Darstellung des Deming-Kreises befindet sich in der Abbildung 1.

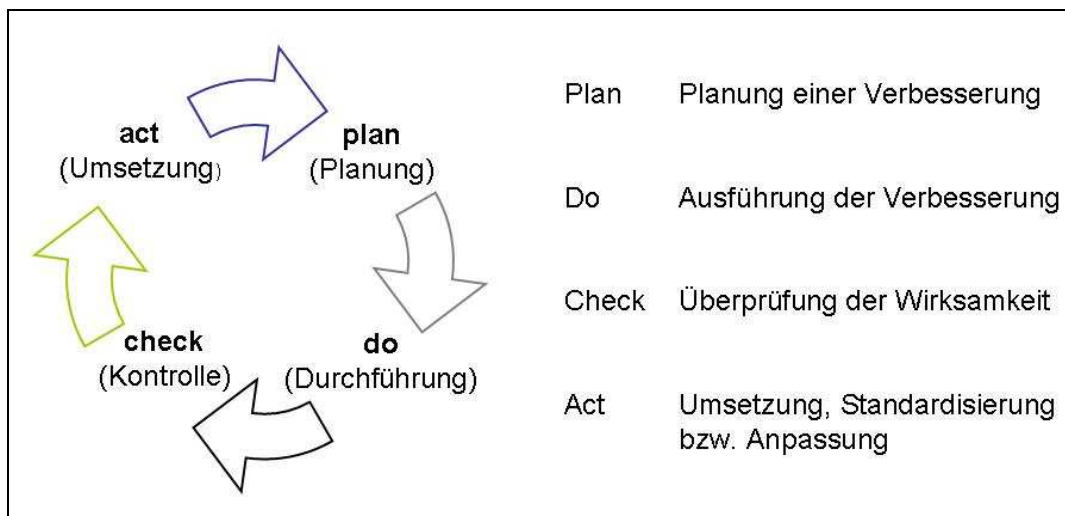


Abbildung 1: Der PDCA-Zyklus²⁹

Nach dem Durchlaufen aller vier Phasen beginnt der Prozess von Neuem, sofern sich der gewünschte Effekt nicht eingestellt hat. So folgt in der Anwendung meist ein Deming-Kreis dem nächsten und es entsteht dabei eine Aneinanderreihung von Verbesserungsprozessen.³⁰

Zu den wesentlichen Grundlagen von Kaizen existieren Tools, welche allgemein unter dem „Kaizen-Schirm“ zusammengefasst werden. Mit dem Begriff Kaizen-Schirm wird versucht auszudrücken, dass der Gedanke von Kaizen, das „ständige Verändern zum Besseren“, für eine qualitätsorientierte Managementstrategie unverzichtbar ist.³¹ In der Abbildung 2 befindet sich eine Darstellung der Qualitätswerkzeuge unter dem Kaizen-Schirm.

²⁷ Groth ; Kammel (1994) S. 143.

²⁸ Vgl. Schultheiß (1995) S. 151 ff.

²⁹ Quelle: Brunner (2008) S. 7.

³⁰ Vgl. Brunner (2008) S. 7 f.; vgl. Schultheiß (1995) S. 153 f.

³¹ Vgl. Brunner (2008) S. 25.



Abbildung 2: Kaizen-Schirm³²

Die eigentlichen Ideen und die Grundhaltung des von Toyota entwickelten Systems können den Mitarbeitern am wirksamsten durch eine ganzheitliche Betrachtung der Säulen im Unternehmen verständlich gemacht werden. Auf diesem Weg kann eine Lean-Kultur geschaffen werden und eine Integration der Lean-Gedanken in die Unternehmensphilosophie wird ermöglicht. Jedoch müssen die einzelnen Inhalte gezielt auf die Bedürfnisse des Unternehmens abgestimmt sein und dürfen keinesfalls als simple Kopie des Toyota-Management-Systems auf ein Unternehmen aufgesetzt werden, da sonst die Wirksamkeit und der Erfolg dieser Prinzipien nicht gegeben sein werden.

2.1.4 Lean-Management-(Kaizen-)Tools

In der stetigen dreißigjährigen Entwicklung und Verbesserung der Lean-Konzepte ist eine große Anzahl von Werkzeugen zur einfachen und effektiven Steuerung von Fertigung und Organisation entstanden. Im folgenden Abschnitt sind die wesentlichen Tools aufgeführt, welche zukünftig bei WXR zur Anwendung kommen sollen. Um eine Veranschaulichung zu gewährleisten, befinden sich diese Tools zusammen mit den mit ihnen angestrebten Zielen in der Tabelle 2.

³² Quelle: Brunner (2008) S. 26.

Tool	Zielsetzung
Eliminierung der drei „Mu“	Aufdeckung und Beseitigung von Verschwendung
Kanban/just-in-time	Harmonisierung des Produktionsablaufes
Visual Management	Verbesserung der internen Kommunikation
5-S-Methode	Schaffung und Erhaltung von Sauberkeit und Ordnung zur Qualitätssteigerung und Kostensenkung
Wertstromanalyse	Eruierung der wertsteigernden Prozesse
FMEA	Verbesserung der Qualität
Quality Circle	Steigerung der Qualität, Verbesserung des Betriebsklimas
Ursache-Wirkungs-Diagramm	Eruierung möglicher Fehlerursachen

Tabelle 2: Lean-Management-Tools und ihre Zielstellungen³³

❖ Eliminierung der drei „Mu“

Das Aufdecken und Beseitigen der drei „Mu“ gilt als einer der wichtigsten Ansätze im Lean Management. Unter den drei Mu werden die japanischen Begriffe Muda, Muri und Mura verstanden.

Als bedeutendster dieser drei gilt Muda, was Verschwendung bedeutet. Taiichi Ohno identifizierte sieben Arten von Muda:³⁴

- Fehler, die korrigiert werden müssen
- Produktion von Gütern, die nicht nachgefragt werden
- Prozessschritte, die überflüssig sind
- unnötiger Transport von Gütern
- unnötige Bewegungen von Menschen
- Wartezeit bis zur Beendigung eines vorgelagerten Prozesses
- Lagerbestände

Die Autoren Womack und Jones ergänzten diese sieben um noch eine weitere:³⁵

- Güter und Dienstleistungen, die nicht den Wünschen des Kunden entsprechen

Infolge der Komplexität des Themas und der sich stetig ändernden Anforderungen an ein Managementsystem werden kontinuierlich weitere Arten von Muda gefunden. So entsteht aus der Sicht des Autors Schultheiß Vergeudung ebenfalls durch die Überinvestitionen an technischen Anlagen. Darüber hinaus erkennt er eine weitere Art von Muda, die sich infolge des Einsatzes von überqualifiziertem Personal und des Einsatzes von indirektem Personal ergeben, also durch die ineffektive Mitwirkung von Arbeitskräften, welche nicht wertschöpfend an dem betreffenden Prozess beteiligt werden. Fehlbesetzungen und lange

³³ Quelle: eigene Darstellung.

³⁴ Vgl. Womack ; Jones (1997) S. 15 ff.

³⁵ Vgl. Womack ; Jones (1997) S. 16.

Entscheidungswege sind dementsprechend Hauptursachen für diese zusätzliche Art von Muda.³⁶

Bei einer genaueren Betrachtung der Humanressourcen ist an dieser Stelle zu ergänzen, dass das nicht genutzte geistige, kreative Potenzial der Unternehmensmitarbeiter eine weitere Art von Muda ist.³⁷ Infolge der Eliminierung von Muda, der am einfachsten zu erkennenden Art der Verschwendung, kann ein sehr erhebliches Kostensenkungspotenzial erschlossen werden.

Weitere Möglichkeiten ergeben sich aus einer kritischen Untersuchung hinsichtlich der zweiten Art von Verschwendung: Muri. Damit werden Überlastungen von Mensch und Maschine bezeichnet und die Verluste, welche infolge von Überbeanspruchung im Rahmen des Arbeitsprozesses entstehen, gekennzeichnet. Erfolgt eine Überlastung von Maschinen, kann dies zu Fehlern wie z. B. zu Ungenauigkeiten im Herstellungsprozess oder zu Maschinenausfällen führen.³⁸ Tritt eine geistige oder körperliche Überlastung beim Menschen auf, äußert sich dies durch Stress und Übermüdung. Diese Faktoren können physische und psychische Erkrankungen nach sich ziehen und den Menschen zeitweise bis dauerhaft in seiner Leistungsfähigkeit einschränken.

Ebenso können Verschwendungen im Fertigungsablauf auftreten. Diese dritte Art von Vergeudung wird mit dem Wort Mura gekennzeichnet und beschreibt die Unausgeglichenheit der Produktion infolge von betriebsinternen Problemen. Die Ursachen für diese Schwierigkeiten können Planungsfehler sowie eine unzureichende Abstimmung des Produktionsflusses sein.³⁹ Ohne eine ausreichende Harmonisierung bzw. ohne die Umsetzung des Flussprinzips⁴⁰ sowie die Einführung des Pull-Prinzips⁴¹ kann es in der

³⁶ Vgl. Schultheiß (1995) S. 131 ff.

³⁷ Vgl. Brunner (2008) S. 64 f.

³⁸ Vgl. Brunner (2008) S. 65; vgl. Syska (2006) S. 14 ff.

³⁹ Vgl. Brunner (2008) S. 65; vgl. Syska (2006) S. 14 ff.

⁴⁰ Hierbei erfolgt eine Produktion vom Rohmaterial zum fertigen Erzeugnis. Das Produkt ist dabei in ständiger Bewegung und erfährt so eine durchgängige Wertschöpfung. Wesentlich ist es, Engpässe zu vermeiden und die Losgrößen gering zu halten. Darüber hinaus kann durch ein abteilungsübergreifendes Denken die Fertigung hinsichtlich des Wertschöpfungsstromes harmonisiert und eine anpassungsfähigere Produktion realisiert werden (vgl. Womack ; Jones (1997) S. 24 ff.).

⁴¹ Beim Pull-Prinzip werden die verschiedenen Rohmaterialien und Zwischenprodukte auf Anforderung der nachfolgenden Produktionseinheit durch die Fertigung „gezogen“. Infolge der kurzen Durchlaufzeiten ist es möglich, flexibel auf externe Faktoren zu reagieren und somit eine Produktion auf Anfrage des Abnehmers zu realisieren. Mit der Anwendung des Pull-Prinzips werden Zwischenlager und Bestände reduziert, wodurch die Dauer und Höhe der Kapitalbindung verringert wird (vgl. Womack ; Jones (1997) S. 28 f.).

Fertigung zur Stapelbildung und an anderer Stelle zu nicht optimal genutzten Kapazitäten kommen.

Die Eliminierung der drei „Mu“ wird im Lean Management als ein sehr bedeutender Grundgedanke betrachtet. Anhand dieser Analyse können Kostentreiber aufgedeckt werden, die in traditionell geführten Unternehmen bis dahin als natürlich hingenommen wurden. Mittels einer allumfassenden Betrachtung und eines fokussierten Blicks auf mögliche Verschwendung und deren Vermeidung ist es möglich, eine Produktion von Gütern zu realisieren, die mit minimalen Einsatzmengen einen maximalen Output erbringt.

❖ Kanban/just in time

Wesentlicher Grundgedanke dieser simplen, jedoch wirksamen Beschaffungsmethode ist das Supermarktprinzip⁴². Vereinfacht gesagt, besteht hierbei statt der Bringpflicht⁴³ eine Holpflicht⁴⁴. In der Umsetzung des Kanban-Prinzips bedeutet dies, dass dem vorgelagerten Produktionsprozess von dem nachgelagerten Produktionsprozess mittels einer Kanban (jap.: Karte) ein Mangel signalisiert wird. Die Kanban fungiert als Auftrag, das benötigte Material zum Bedarfsort zu transportieren. Durch die „Holpflicht“ kann keine Warteschlange im Produktionssystem entstehen. Allerdings ist ein kleines Zwischenlager (Pufferlager) nötig, um kleinere Differenzen zwischen den unterschiedlichen Durchlaufzeiten der jeweiligen vor- bzw. nachgelagerten Fertigungsprozesse auszugleichen. Je nach Einsatzart kann in Ein-Karten- und in Zwei-Karten-Systeme unterschieden werden. Während beim Ein-Karten-System ausschließlich Produktions-Kanban existieren, sind beim Zwei-Karten-System Produktions-Kanban und Transport-Kanban vorhanden.⁴⁵ Unabhängig davon sind die wesentlichen Informationen einer Kanban der Lagerort, die Entnahmeeinformationen der Nachfragequelle, die Transportinformationen und die Produktinformationen.

⁴² Beim Supermarktprinzip entnimmt der Verbraucher die Ware aus dem Regal, der freie Platz wird unmittelbar festgestellt und wieder aufgefüllt.

⁴³ Unter der Bringpflicht wird verstanden, dass die vorgelagerte Produktionseinheit die Verpflichtung hat, die Rohmaterialien oder Zwischenerzeugnisse unmittelbar an die nachgelagerte Einheit zu liefern. Die Folge davon sind unerwünschte Stapelbildung und Zwischenlager.

⁴⁴ Im Gegensatz zur Bringpflicht ist die nachgelagerte Produktionseinheit bei der Holpflicht verpflichtet, bei einem Bedarf die benötigten Rohmaterialien oder Zwischenerzeugnisse abzuholen.

⁴⁵ Vgl. Schulte (2001) S. 324.

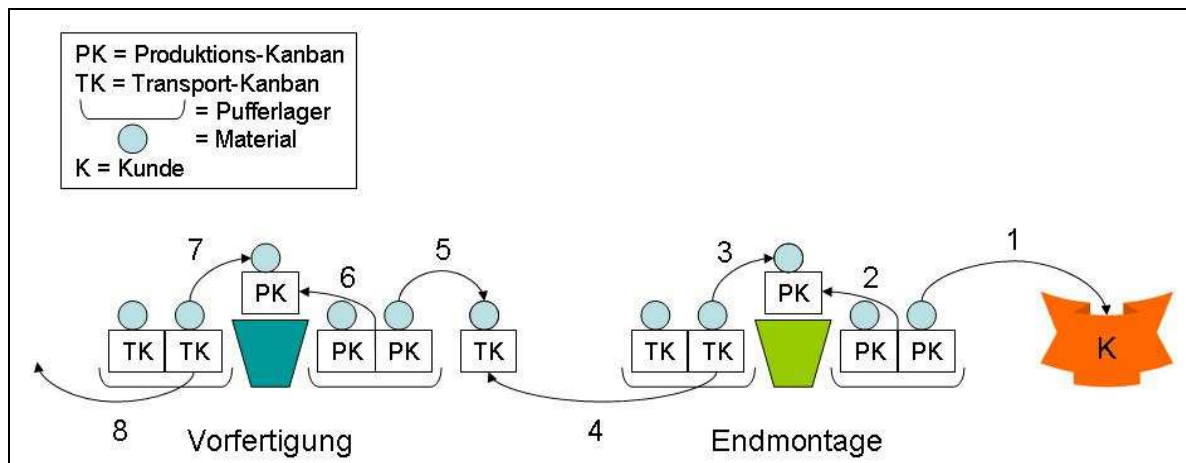


Abbildung 3: Kanban-Prinzip⁴⁶

In Abbildung 3 wird schematisch die Wirkungsweise eines Zwei-Karten-Systems dargestellt. Exemplarisch werden den einzelnen Produktionseinheiten fiktive Bezeichnungen gegeben, wobei in der ersten Fertigungsstufe Einzelteile produziert werden. Diese werden in der Endmontage zum Fertigerzeugnis zusammengebaut. Der Produktionsablauf beginnt mit einer Bestellung vom Kunden bei der Endmontage (Schritt 1). Die Bestellung fungiert als Aufforderung zum Transport (Transport-Kanban) der benötigten Fertigerzeugnisse aus dem nachgelagerten Pufferlager der Endmontage. Nach der Anlieferung wird die Transport-Kanban von ihrem Transportbehälter getrennt und an die Endmontage zurückgeschickt. Dort autorisiert sie die Entnahme von Einzelteilen zur Produktion von Fertigerzeugnissen (Produktions-Kanban) aus dem der Endmontage vorgelagerten Pufferlager (Schritt 2 und 3). Die Beschaffung von Einzelteilen für die Endmontage erfolgt ebenfalls mittels einer Transport-Kanban (Schritt 4). Nach der Entnahme aus dem der Vorfertigung nachgelagerten Pufferlager (Schritt 5) erfolgt wieder die Initiierung zur Produktion von Einzelteilen, um den Lagerbestand wieder aufzufüllen (Schritt 6 und 7). Die Vorfertigung ihrerseits beschafft sich ihre Rohmaterialien aus dem vorgelagerten Pufferlager (Schritt 7), welches anschließend durch weitere Kanban-Systeme oder durch externe Lieferanten aufgefüllt wird (Schritt 8).⁴⁷ Auf diese Weise entsteht ein geschlossener Regelkreis, in dem nur so viel produziert wird, wie das nachgelagerte System benötigt. Da die Produktionsmenge direkt von der Nachfrage am Markt gesteuert wird, kann diese Methode eine aufwendige Fertigungsplanung ersetzen. Aufgrund dessen, dass das Kanban-Prinzip für alle Produktionsarten umsetzbar ist, ergeben sich zahlreiche Anwendungsgebiete.⁴⁸ Einsatzvoraussetzungen für die Kanban-Methode sind die Glättung des Produktionsprogramms, eine materialflussorientierte Werkstattorganisation, Qualitätssicherungsstrategien, Pufferlager sowie die Reduzierung von

⁴⁶ Quelle: in Anlehnung an Löffing (2008) S. 183.

⁴⁷ Vgl. Löffing (2008) S. 183.

⁴⁸ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 115 f.; vgl. Brunner (2008) S. 105 f.

Rüstzeiten.⁴⁹ Für die Umsetzung dieses Fertigungssteuerungsinstruments ist es wesentlich, dessen Regeln strikt einzuhalten, da ansonsten Fehlabbildungen in der Produktion die Folge wären. Die Kanban-Methode wird ebenso als ein Steuerungselement des Just-in-time-Prinzips gesehen. Hierbei erfolgen die Produktion und die Bereitstellung der Güter genau zu dem Zeitpunkt, zu dem diese benötigt werden.⁵⁰ Ziel des Just-in-time-Prinzips ist es, eine Produktion von Gütern zu erreichen, bei der die Lagerhaltung auf ein Minimum reduziert ist.⁵¹ Des Weiteren wird hiermit eine Minimierung der Durchlaufzeiten, eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität sowie eine Flexibilitätssteigerung hinsichtlich einer kurzfristigen Lieferbereitschaft angestrebt. Diese Zielsetzungen können jedoch nur erreicht werden, wenn eine ausreichende Abstimmung des Material-, des Fertigungs- und des Informationsflusses gewährleistet ist. Aus diesem Grund ergeben sich weitere Forderungen an das Produktionssystem. Zum einen erfolgt hierbei keine zentrale Steuerung. Darum ist es essenziell, dass die Mitarbeiter ihre Tätigkeit mit ausreichend Verantwortungsbewusstsein und Sorgfalt verrichten. Andernfalls wären ein Abfall des Qualitätsstandards und ein daraus resultierender Bedarf an zusätzlicher Nacharbeit die Folge. Diese ist jedoch, wie bereits in den Ausführungen zur Methode der „Eliminierung der drei ‚Mu‘“ beschrieben, als Verschwendung anzusehen. Zum anderen erfordert diese Art der Produktionssteuerung ein noch ausgeprägteres abteilungsübergreifendes Denken als die traditionellen Steuerungsmethoden, um die Schnittstellen zwischen den Produktionseinheiten zu harmonisieren. Aus diesem Grund ist es bedeutend, für ausreichend Transparenz in den Prozessen zu sorgen. Mithilfe des im folgenden Abschnitt beschriebenen Visual Managements steht hierfür ein geeignetes Instrument aus der Palette der Lean-Management-Tools zur Verfügung.⁵²

❖ Visual Management

Eine enorme Anzahl an Fehlern am Arbeitsplatz lässt sich auf eine schlechte Kommunikation zurückführen. Es wird häufig von Kommunikation gesprochen, jedoch ist bei näherer Betrachtung festzustellen, dass lediglich Information stattfindet. Diese beiden Begriffe müssen differenziert werden. Information bedingt den Wissensvorsprung, welchen eine Person gegenüber einer anderen besitzt.⁵³ Demnach erfolgt ein Informationsprozess üblicherweise in der Hierarchiestruktur von oben nach unten. Den Kommunikationsprozess kennzeichnet konträr dazu eine Antwort des Empfängers, welcher sich aktiv mit der vermittelten Information auseinandersetzt. Der Sender einer Information kann folglich die

⁴⁹ Vgl. Schultheiß (1995) S. 129.

⁵⁰ Vgl. Thomsen (2005) S. 20 f.

⁵¹ Vgl. Bösenberg ; Metzen (1995) S. 150 f.

⁵² Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 113 ff.; vgl. Bösenberg ; Metzen (1995) S.150 f.

⁵³ Vgl. Gienke ; Kämpf ; Klenner (2008).

Konsistenz und den Gehalt des von ihm Vermittelten erst dann beurteilen, wenn er darauf eine Antwort bekommen hat.

Ein Werkzeug zur effektiveren Kommunikation ist Visual Management, auch Management-by-View genannt. Hauptaufgabe ist es, die Mitarbeiter zu motivieren und sie zur aktiveren Beteiligung am Kommunikationsprozess anzuregen. Die Informationsinhalte sollen dem Empfänger dabei über geeignete Übertragungsmedien so einfach wie möglich vermittelt werden. Typische Informationen, welche so weitergegeben werden, sind z. B. Ziele und Zielerreichungsgrade, die in Form von Grafiken und Diagrammen dargestellt werden. Ebenso können Meldungen des Qualitätsmanagements und eventuelle Probleme an Maschinen durch Visual Management dargestellt werden. Die Informationstafeln, welche auch Andon-Boards (siehe Abbildung 4) genannt werden, weisen folgende Merkmale auf:⁵⁴

- sie beziehen sich auf klar definierte Bereiche
- sie müssen zentral und für jeden gut erreichbar gelegen sein
- sie fungieren als Meeting-Point in der Abteilung
- sie besitzen ein standardisiertes Layout
- die Daten müssen aktuell, relevant und verständlich sowie in Rubriken eingeteilt sein

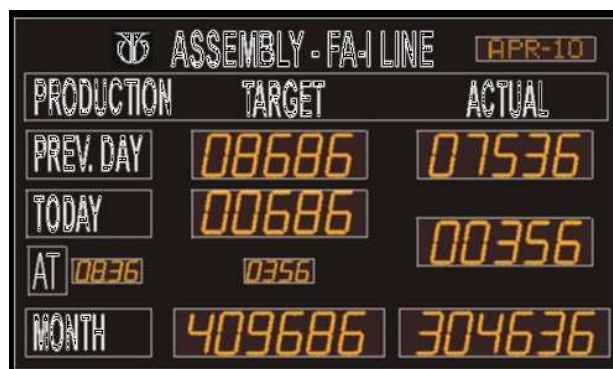


Abbildung 4: Andonboard⁵⁵

Es gibt zahlreiche weitere Varianten zur visuellen Unterstützung der Informationsübermittlung, z. B. Farbkennzeichnungen, Bodenmarkierungen, Maximal- und Mindestbestandsmarkierungen. Eine spezielle Komponente des Visual Managements sind so genannte Shadowboxes. Darunter werden in Schaumstoff gestanzte Abdrücke der Werkzeuge verstanden, die als Lagerort für diese fungieren. Wenn eines der Werkzeuge in Benutzung ist, bleibt dessen Abdruck frei. Ist das Werkzeug nach Beendigung der Nutzung nicht wieder in seiner Form, kann der Verantwortliche dies schnell erkennen und sich um dessen Verbleib kümmern. Eine weitere Variante sind Schattenbretter. Auf diesen wird der geometrische Grundriss des Werkzeuges aufgezeichnet, um dessen Lagerplatz zu markieren. Hierdurch haben die Werkzeuge einen Platz, an dem sie schnell erreichbar sind,

⁵⁴ Vgl. Thomsen (2005) S. 116; vgl. Gienke ; Kämpf ; Klenner (2008); vgl. Suzaki (1989) S. 102 f.

⁵⁵ Quelle: WZL/Frauenhofer IPT (2011).

und sie kommen so keinesfalls abhanden. Darüber hinaus werden sie fachgerecht gelagert und können dadurch länger eingesetzt werden, da durch die optimale Lagerung weniger Defekte am Arbeitsmittel entstehen. Weiterhin ist durch die Hilfe dieser Prinzipien eine deutliche Verringerung von Suchzeiten zu verzeichnen, wodurch wiederum eine Reduzierung von Verschwendung stattfindet. Die unterschiedlichen Tools des Visual Managements sollen unterstützend der Transparenz, Sauberkeit und Ordnung dienen. Dabei können sie, gemeinsam mit der im folgenden Abschnitt erläuterten 5-S-Methode, zu einer effizienteren Arbeitsweise in einem Unternehmen beitragen.

❖ 5-S-Methode

Den Arbeitsplatz, welcher in der japanischen Sprache Genba (siehe Punkt 2.1.3) genannt wird, gilt es als Ort der Wertschöpfung genau zu betrachten. Um eine effiziente Produktion von Gütern zu ermöglichen, ist es unerlässlich, dort für Sauberkeit und Ordnung zu sorgen. Die 5-S-Methode (Abbildung 5) ist ein adäquates Lean-Management-Tool, das hilft, die Anforderungen zu erfüllen, die an die Produktivität gestellt werden und die für die Wertschöpfung essenziell sind. Unter den fünf „S“ werden Segmentierungen verstanden, bestehend aus den japanischen Begriffen Seiri (Sortieren), Seiton (Ordnungsliebe), Seiso (Sauberkeit), Seiketsu (Standardisieren, Regeln) und Shitsuke (Disziplin); diese Segmente werden stufenweise durchschritten. Sie fungieren als Grundbausteine, um am Arbeitsplatz Ordnung sowie Sauberkeit zu schaffen und diesen Zustand langfristig zu sichern.⁵⁶



Abbildung 5: Schematischer Ablauf der 5-S-Methode⁵⁷

⁵⁶ Vgl. Brunner (2008) S. 108 f.

⁵⁷ Quelle: Brunner (2008) S. 108.

Die Praxis der 5-S-Methode kann als Kreislauf verstanden werden. Durch die kontinuierliche Wiederholung dieses Prinzips wird der Zustand am Arbeitsplatz einer ständigen Kontrolle unterzogen. Somit wird erreicht, dass die geschaffenen Regeln langfristig bestehen und dass die Produktion dauerhaft effizient arbeiten kann.⁵⁸

➤ Seiri (Sortieren)

Bei dem Schritt Seiri ist es wesentlich, den Mitarbeiter darauf aufmerksam zu machen, Nötiges von Unnötigem zu trennen, denn es ist gezielt darauf zu achten, dass nur die Betriebsmittel am Arbeitsplatz vorhanden sind, welche im alltäglichen Herstellungsprozess erforderlich sind. Überflüssige oder nur selten genutzte Werkzeuge und Hilfsmittel nehmen Platz in Anspruch, der effizienter genutzt werden kann.⁵⁹

➤ Seiton (jeden Gegenstand am richtigen Platz aufbewahren)

Um ein langes Suchen nach Betriebsmitteln zu vermeiden und deren sachgerechte Lagerung zu realisieren, sind die Werkzeuge und Arbeitsmittel an einem geeigneten Aufbewahrungsort zu lagern.⁶⁰

➤ Seiso (Sauberkeit)

Sauberkeit ist generell eine Voraussetzung für qualitativ hochwertige und maßgenaue Produktion. Im Schritt Seiso sind alle Mitarbeiter dazu aufgefordert, ihren Arbeitsplatz zu säubern und von Schmutzquellen zu bereinigen.⁶¹

➤ Seiketsu (Standardisieren und Regeln schaffen)

Diese Stufe beschreibt das Aufstellen von Regeln, damit die drei bisher durchgeführten „S“ stabilisiert werden. Der aufgestellte Reinigungsplan muss für alle Mitarbeiter gültig sein. Jedoch werden, je nach Veranlagung eines Mitarbeiters, diese Regeln einfacher oder schwieriger durchzusetzen sein. Wenn ein Mitarbeiter auch privat ein ordnungsliebender Mensch ist, wird er mit dem Einhalten von Ordnung und Sauberkeit leichter zurechtkommen. Ist dies nicht der Fall, müssen dem betreffenden Mitarbeiter helfende Richtlinien zur Seite gestellt werden, damit dieser ein Grundverständnis für Sauberkeit und Ordnung erlangt und damit die benötigte Disziplin von ihm eingehalten wird.⁶²

⁵⁸ Vgl. Brunner (2005) S. 108 f.

⁵⁹ Vgl. Syska (2006) S. 16 f.; vgl. Brunner (2005) S. 108 f.

⁶⁰ Vgl. Kamiske ; Brauer (2008) S. 120.

⁶¹ Vgl. Thomsen (2005) S. 156.

⁶² Vgl. Syska (2006) S. 16 f.; vgl. Brunner (2008) S. 108 f.

➤ Shitsuke (Disziplin)

Um den geschaffenen Zustand langfristig zu erhalten, ist eine ausreichende Selbstbeherrschung notwendig. Diese wird unterstützt durch regelmäßige Kontrollen zur Überprüfung der Erhaltung des bisher Erreichten.⁶³

Mithilfe der 5-S-Methode soll eine Fokussierung des Ziels der Qualitätssteigerung bei gleichzeitiger Kostensenkung erwirkt werden. Um dies zu erreichen, dürfen am Arbeitsplatz nur Ressourcen vorhanden sein, welche zur unmittelbaren Herstellung benötigt werden. Die 5-S-Methode kann das benötigte Grundgerüst für eine strukturierte und effektive Fertigung sein. Bedeutend sind bei diesem Konzept das gemeinschaftliche Zusammenarbeiten und die Einhaltung der aufgestellten Regeln. Ebenso kann eine Einführung der 5-S-Methode in den administrativen Bereichen eines Unternehmens nutzbringend sein. Insbesondere die nicht benötigten Unterlagen, Daten und Arbeitsmittel stellen in diesen Bereichen Verschwendung dar und können mittels der 5-S-Methode entdeckt und anschließend beseitigt oder anderweitig gelagert werden.⁶⁴

❖ Wertstromanalyse

Dieses Werkzeug eröffnet eine Möglichkeit, alle Aktivitäten zu identifizieren, die an der Wertsteigerung der Produkte im Herstellungsprozess beteiligt sind. Ziel ist die Erfassung und übersichtliche Darstellung der Produktionsabläufe sowie das Aufzeigen von Verbesserungspotenzialen. Diese Analyse wird in den folgenden vier Schritten vollzogen:⁶⁵

1. Produktfamilienfindung
 - Gliederung des Produktspektrums in Produktfamilien
 - unterschiedliche Produktionsabläufe erfordern für jede Produktfamilie eine eigene Wertstromanalyse
2. Kundenbedarfsanalyse
 - Voraussage des Kundenbedarfs anhand bisheriger Verkaufszahlen
 - Zielsetzung: transparente Gliederung nach Anforderungen der Produktion
3. Wertstromaufnahme
 - Identifizierung des Wertstromes durch Aufnahme von Kennwerten des Produktionsprozesses und der Logistik
4. Verbesserungspotenziale
 - Beurteilung des Wertstromes anhand des Verhältnisses von der Bearbeitungszeit zur Produktionsdurchlaufzeit

⁶³ Vgl. Brunner (2008) S. 108 f.

⁶⁴ Vgl. Sauer ; Baginski (2010) S. 52.

⁶⁵ Vgl. Erlach (2010) S. 30 ff.

- Ziehen von Rückschlüssen hinsichtlich der Verbesserungspotenziale

Die Analyse des eigentlichen Wertstromes erfolgt durch die Aufnahme der Produktionsdurchlaufzeit. Hierbei wird differenziert zwischen Tätigkeiten, welche das Produkt im Wert steigern (Mehrwert), und Tätigkeiten, welche keine Wertsteigerung erzeugen und demnach als Verschwendung angesehen werden.⁶⁶ In der Abbildung 6 wird exemplarisch der Wertstrom eines Produktes in einem Maschinenbaubetrieb dargestellt. Hierbei wird der Fertigungsablauf gemäß der Fertigungsreihenfolge abgebildet. Die für die Abläufe benötigten Zeiten werden durch die unterschiedliche Länge der Abschnitte visualisiert. Um das Verhältnis der Wertschöpfung zu nicht wertschöpfenden Tätigkeiten zu eruieren, werden die wertschöpfenden Tätigkeiten grau dargestellt.

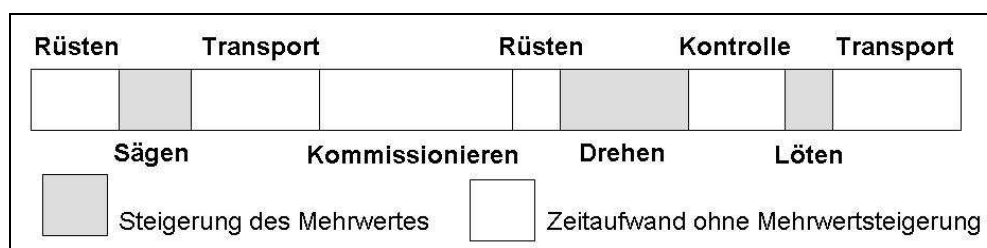


Abbildung 6: Analyse des Wertstroms⁶⁷

❖ Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Die FMEA, welche im deutschen Sprachraum als Fehler-Möglichkeiten- und Einflussanalyse bezeichnet wird, wurde ursprünglich in den 1960er Jahren entwickelt, um das Auftreten und die Auswirkungen von Fehlern in der Flugsicherheit zu analysieren. Im Laufe der Zeit hat sie sich ebenso in der Raumfahrttechnik sowie in der Automobil- und Chemieindustrie bewährt. Mit diesem Analysewerkzeug steht ein Instrument zur Verfügung, mit dem die Erkennung von möglichen Fehlern an Produkten oder in Fertigungsprozessen bereits im Vorfeld möglich ist, sodass diese durch adäquate Maßnahmen vermieden werden können.

Grundlegend werden die Kriterien dieser Analyse hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Auftretens, der Bedeutung und des Einflusses auf den Kunden sowie der Wahrscheinlichkeit der Entdeckung des betreffenden Fehlers differenziert.⁶⁸ Von diesem Instrument existieren aufgrund der unterschiedlichen Anwendungen verschiedene Varianten. So wird prinzipiell in folgende Typen unterschieden:⁶⁹

- System-FMEA (Einsatz nach Abschluss der Systemplanung, vor Beginn der Systemänderung)

⁶⁶ Vgl. Brunner (2008) S. 115.

⁶⁷ Quelle: in Anlehnung an Brunner (2008) S. 115.

⁶⁸ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 141.

⁶⁹ Vgl. Schultheiß (1995) S. 81 f.; vgl. Kamiske ; Brauer (2008) S. 50 f.

- Konstruktions-FMEA (Einsatz nach der Produktplanungsphase, vor Beendigung der Entwicklungs- und Konstruktionsphase)
- Prozess-FMEA (Einsatz nach der Prozessplanungsphase, vor der Prozessphase)

Bei der Durchführung einer FMEA erfolgt zunächst die Erfassung der potenziellen Fehler (z. B. mithilfe des Ursache-Wirkungs-Diagramms) und deren möglicher Auswirkungen auf den Kunden. Im folgenden Schritt findet eine Analyse bezüglich der Ursachen, der Fehler sowie eine Bewertung hinsichtlich deren Erkennung und Vermeidung statt. Abschließend wird im letzten Schritt das Risiko bewertet. Hierbei erfolgt für die Auftretenswahrscheinlichkeit des Fehlers die Bewertung mittels der Festlegung einer Zahl zwischen 1 (niedrig) und 10 (hoch) und für dessen Auswirkungen auf den Kunden ebenso eine Bewertung mittels der Festlegung einer Zahl zwischen 1 (niedrig) und 10 (hoch). Für das dritte Kriterium – die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung des Fehlers – erfolgt diese Bewertung nach einer invertierten Skala zwischen 1 (hoch) und 10 (niedrig). Durch die Multiplikation dieser drei Werte entsteht eine Zahl zwischen 1 und 1000, die Risikoprioritätszahl (RPZ). Diese gibt das Risiko an, welches von dem betrachteten Fehler ausgeht. Dementsprechend sind Fehler, welche die höchsten RPZ ergeben, vorrangig zu beseitigen.⁷⁰

Die Methode der FMEA gilt es kritisch zu betrachten, da die RPZ technisch nur bedingt aussagefähig ist. Des Weiteren unterliegt sie stark subjektiven Einflüssen und kann infolgedessen nicht als Instrument für detaillierte Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung herangezogen werden.⁷¹ Ihre Durchführung muss trotz des simplen Ablaufes von geeignetem Fachpersonal mit hinreichend Sachkenntnis realisiert werden.

❖ Quality Circle

Das Streben nach ständiger Verbesserung ist einer der Kernpunkte des Lean Managements. Ein Tool, welches bei diesem Bemühen von wesentlichem Nutzen sein kann, ist der Quality Circle. Hierbei finden sich fünf bis zehn Mitarbeiter einer Abteilung auf freiwilliger Basis in regelmäßigen Abständen (ca. ein bis zwei Wochen) zusammen, um Probleme zu besprechen, welche den Arbeitsbereich der betreffenden Mitarbeiter berühren. In solch einem Meeting werden die Fragestellungen genau analysiert, mit dem Ziel, eine realistische und umsetzbare Lösung zu erarbeiten.⁷² Des Weiteren hat ein Unternehmen durch die Anwendung dieser Methode die Möglichkeit, das bisher ungenutzte kreative Potenzial der Beschäftigten zu nutzen und so den Arbeitsablauf zu verbessern. Aus Sicht der Beschäftigten soll den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben werden, sich aktiv am

⁷⁰ Vgl. REFA (2002) S. 703.

⁷¹ Vgl. Thomsen (2005) S. 72.

⁷² Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 148.

Unternehmensentwicklungsprozess zu beteiligen. Sie sollen sich gezielt mit den Problemen, welche im Arbeitsablauf vorhanden sind, auseinandersetzen und die Chance ergreifen, ihren Arbeitsbereich nach eigenen Vorstellungen mitzugestalten. Im Mittelpunkt eines Quality Circles stehen Themen wie z. B. die Verminderung von Schnittstellenproblemen, die Verbesserung von Kundenbeziehungen, Reklamationen sowie die Verbesserung des Kundenservices.⁷³

Die Ergebnisse, welche sich mit dieser Methode generieren lassen, können in vier verschiedene Aspekte differenziert werden. Der erste hier beschriebene kann als personalpolitischer Aspekt charakterisiert werden. Dies bedeutet, dass speziell die innerbetrieblichen Beziehungen und die Fortentwicklung der Gruppenarbeit verbessert werden. Weiterhin existiert ein unternehmenspolitischer Aspekt. Im Zusammenhang mit dem Quality Circle wird dieser als Weiterentwicklung der betrieblichen Kontroll- und Steuerungsmöglichkeiten der gesamten Organisation beschrieben. Durch die kontinuierliche Verbesserung der Abläufe und Methoden, welche sich aus der ständigen Rationalisierung der Fertigungsprozesse ergeben, entsteht der dritte Aspekt, welcher sich als technischer Aspekt charakterisieren lässt. Aus Sicht der Mitarbeiter eines Unternehmens ist der humane Aspekt der bedeutendste. Mit der Hilfe eines Quality Circles können sie der Monotonie an ihrem Arbeitsplatz entgegenwirken und ihre Motivation für die Arbeit steigern.⁷⁴ Als Grundregeln, deren Einhaltung ein wesentlicher Bestandteil dieser Art von Gruppenarbeit ist, werden im Voraus Teambildung, Brainstorming und die Anwendung von Problemlösungsmethoden sowie die Unterstützung der Gesprächsgruppenmitglieder festgelegt. Diese werden von einem Koordinator, welcher die Moderation eines solchen Meetings übernimmt, überwacht. Die Koordinatoren der unterschiedlichen Bereiche treffen sich ebenfalls regelmäßig, um größere bereichsübergreifende Aufgaben zu lösen. Ein Quality Circle kann ein effektives Werkzeug sein, um eine qualitätsorientierte Unternehmenskultur aufzubauen. Brunner zieht folgendes Fazit: „Viele Firmen machen mit der Qualitätszirkelarbeit seit Jahren gute Erfahrungen und berichten regelmäßig in ihren Firmenzeitungen darüber. Wesentlich ist, dass sich die zuständigen Vorgesetzten mit der Zirkelarbeit identifizieren und ihre Mitarbeiter dazu motivieren!“⁷⁵

⁷³ Vgl. Groth , Kammel (1994) S. 148.

⁷⁴ Vgl. Schultheiß (1995) S. 159 f.

⁷⁵ Brunner (2008) S. 30.

❖ Ursache-Wirkungs-Diagramm

Das von dem japanischen Professor Kaoru Ishikawa entwickelte Verfahren des Ursache-Wirkungs-Diagramms⁷⁶ ist eine effektive Methode, um die Auslöser für Probleme übersichtlich zu strukturieren. Als Hauptursachen werden dabei die fünf „M“ differenziert:⁷⁷

- **M**ensch
- **M**aschine
- **M**ethode
- **M**aterial
- **M**itwelt (Umwelt)

Im Hinblick auf eine ganzheitliche Qualitätsanalyse ist diese Aufführung um noch zwei weitere „M“ zu ergänzen:⁷⁸

- **M**anagement
- **M**essung

Das Ishikawadiagramm fungiert als Instrument, um den Zusammenhang zwischen allen Ursachen und Wirkungen eines Problems aufzubereiten und visuell darzustellen. In der folgenden Abbildung ist exemplarisch ein solches Diagramm dargestellt.

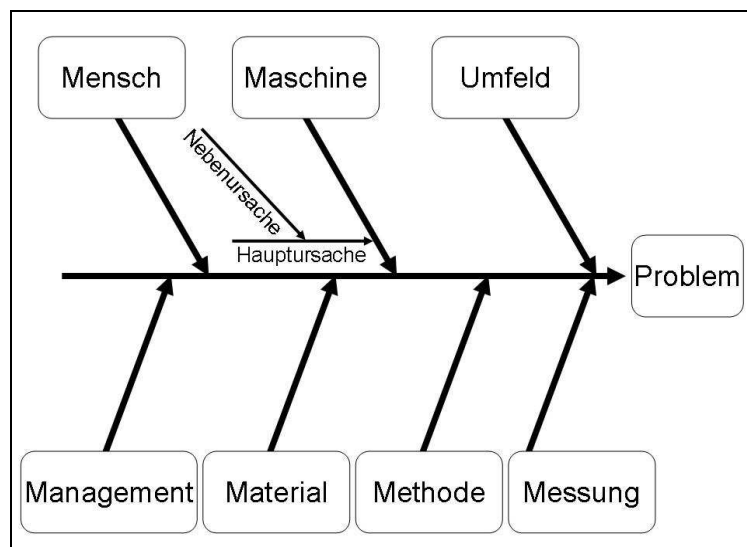


Abbildung 7: Ishikawadiagramm⁷⁹

Bei dieser Problemanalyse werden alle bekannten Einflüsse, die eine Wirkung erzielen, in Haupt- und Nebeneinflüsse unterschieden und strukturiert dargestellt. Auf diese Weise können die positiven ebenso wie die negativen Ursachen eruiert und ihr jeweiliger

⁷⁶ Teilweise werden in der Praxis ebenso die Begriffe Ishikawadiagramm oder Fischgrätendiagramm benutzt (vgl. Kamiske ; Brauer (2008) S. 50).

⁷⁷ Vgl. REFA (2002) S. 711.

⁷⁸ Vgl. REFA (2002) S. 711.

⁷⁹ Quelle: eigene Darstellung.

Zusammenhang mit der Zielgröße abgebildet werden. Um ein Ursache-Wirkungs-Diagramm zu erstellen, sind folgende Schritte durchzuführen.⁸⁰

1. Problem identifizieren
2. Ursachen sammeln
3. Ursachen zu ordnen
4. wahrscheinliche Ursachen identifizieren
5. Bewertung der Ursachen

Vom Beginn der Entwicklung eines neuen Produktes bis hin zu dessen Entsorgung beeinflussen zahlreiche Tätigkeiten die Qualität auf unterschiedliche Weise.⁸¹ Mit den Methoden der FMEA, des Quality Circles und mit dem Ursache-Wirkungs-Diagramm stehen adäquate Lean-Instrumente zur Verfügung, um die Schwachstellen einer Produktion zu ermitteln und eine Herstellung von Gütern zu realisieren, die höchstem Qualitätsanspruch gerecht werden.

2.2 Grundlagen der Personalschulung

2.2.1 Das Lernen in einem lean geführten Unternehmen

In einem Unternehmen, welches flexibel und kundenorientiert handelt und angibt, anpassungsfähig auf einem sich ändernden Markt zu agieren, ist ein kontinuierliches Lernen wesentlicher Bestandteil. Insbesondere durch die turbulenten Umwelt- und Marktbedingungen ist eine vorausschauende Qualifizierung der Mitarbeiter problematisch.⁸² Infolgedessen ist ein dezentral und selbst gesteuertes Lernen gefordert. Dies wird benötigt, da das Lernen in einem lean geführten Unternehmen keinesfalls als ein zeitlich und örtlich abgeschlossener Prozess gesehen werden kann. Vielmehr soll das Erlernte ein Umdenken bewirken; es kann sich demnach nicht auf den Rahmen betrieblicher Bildungsmaßnahmen zur Weitergabe der neuen Gedanken und Ideen beschränken. Das Lernen muss dezentral und kontinuierlich in Eigenregie von jedem Mitarbeiter weitergeführt werden, wodurch im Unternehmen eine Lernkultur entstehen soll, durch die jeder bestrebt ist, sich immer weiter zu verbessern, um die Voraussetzung für langfristigen Erfolg zu schaffen.⁸³

Angestrebt wird eine sogenannte lernende Organisation. Diese bezieht sich vordergründig auf alltägliche Gebrauchstheorien der Organisationsmitglieder und weniger auf das spezifische Fachwissen. Das heißt, dass hierbei die Transformation von organisationstypischen Deutungs- und Interpretationswissen im Mittelpunkt steht und die

⁸⁰ Vgl. REFA (2002) S. 711.

⁸¹ Vgl. REFA (2002) S. 712.

⁸² Vgl. Eberhardt (1995) S. 120.

⁸³ Vgl. Geißler ; Behrmann ; Petersen (1995) S. 145.

Visionen von Routinen und Strategien im betrieblichen Alltag behandelt werden.⁸⁴ Damit eine lernende Organisation realisiert werden kann, muss die Kommunikation zwischen Führungskräften und Mitarbeitern offen und frei von Vorurteilen sein. Dies bedeutet unter anderem, dass Fehler toleriert werden müssen. So werden allzu oft Hinweise auf sinnvolle Veränderungen als Vorwurf aufgefasst. Ein Beispiel wäre ein Meister, der den Verbesserungsvorschlag eines Mitarbeiters ablehnt, weil er diesen als Angriff auf seine Integrität interpretiert. Anstatt die Vorschläge der Vorgesetzten, Mitarbeiter und Kollegen als Kritik wahrzunehmen, werden sie in lernenden Unternehmen als wichtige Hinweise zur Verbesserung geschätzt.⁸⁵ Ebenso ist die Lernkompetenz der Mitarbeiter ein charakteristisches Merkmal von lernenden Organisationen. Wesentliche Schlagworte, welche mit diesem Begriff im Zusammenhang stehen, sind die Problemfrüherkennungsfähigkeit, die Offenheit für Neuerungen, die ständige Bereitschaft zur Weiterqualifikation und ein flexibles Denken sowie das kontinuierliche Prüfen von Problemen und Lösungen in neuen Zusammenhängen.⁸⁶

Die neuen Denkweisen des Lean Managements haben zu einem Umdenken in der Führung und Koordination von Betrieben geführt. Ebenso wurden die traditionellen Weiterbildungsformen hinterfragt. Es wurde erkannt, dass der Wettbewerb ein breites Maß an Bildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen erfordert. So stellt Arnold fest: „Entwickelt werden muss beides: die Arbeitsorganisation („Lean Production“) einerseits und das Qualifikationspotenzial der Mitarbeiter im Sinne eines außerfachlichen und auf die Förderung von Schlüsselqualifikationen gerichteten Lernens andererseits. Organisations- und Personalentwicklung sind deshalb in den neueren Strategien der betrieblichen Bildungsarbeit zu Recht eng miteinander verzahnt.“⁸⁷

2.2.2 Vom Qualitätsbedarf zur Personalentwicklung

Der Begriff Qualifikation beschreibt im Kontext von beruflicher Eignung eine Vielzahl von Merkmalen eines Mitarbeiters. Um im weiteren Verlauf dieser Arbeit Missverständnisse auszuschließen, ist es wesentlich, diesen Begriff zu definieren und abzugrenzen. Im Allgemeinen werden unter dem Begriff der Qualifikation alle Attribute verstanden, die im Zusammenhang mit der Eignung des Menschen für die Ausübung einer bestimmten Tätigkeit stehen.⁸⁸ Hierbei erfolgt eine Abgrenzung der Begriffe Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten. Unter den Fähigkeiten, welche ein Mensch besitzen kann, versteht man eine

⁸⁴ Vgl. Arnold (1997) S. 181.

⁸⁵ Vgl. Pfeiffer ; Weiß (1992) S. 193 f.

⁸⁶ Vgl. Groth ; Kammel (1994) S. 193.

⁸⁷ Arnold (1996) S. 72.

⁸⁸ Vgl. Mentzel (1994) S. 166.

Menge angeborener geistiger, motorischer und körperlicher Funktionen, die bis zu einem bestimmten Maß veränderbar sind und aktiviert werden müssen. Im Gegensatz dazu werden angeeignete, im Gedächtnis gespeicherte Informationen, die abgerufen werden können, als Kenntnisse bezeichnet. Des Weiteren wird in Fertigkeiten unterschieden, womit organisierte, koordinierte Aktionen beschrieben werden, welche sich auf ein Objekt oder eine Situation beziehen und die eine Reihe sensorischer und motorischer Mechanismen erfordern. Diese Mechanismen können durch Übung und Training erworben werden und stehen langfristig zur Verfügung.⁸⁹

Die modernen Fertigungs- und Organisationskonzepte, zu denen Lean Management zählt, bewirken ein Umdenken in Bezug auf das geforderte Qualifikationsniveau der Mitarbeiter eines Unternehmens. Im Vergleich zwischen Lean Management und dem traditionellen tayloristisch-fordistischen Produktionskonzept ist festzustellen, dass im Lean Management eine ganzheitliche, flexible Herangehensweise an die Aufgabenstellung im Vordergrund steht. Lean Management bezieht alle Mitarbeiter in die Problembearbeitung ein. Konträr dazu ist das traditionelle Fertigungsprinzip durch eine Aufgabenlösung von Spezialisten und eine Umsetzung der Lösungen durch ungelernte oder angelernte Arbeiter charakterisiert. Mit dem Ende des tayloristisch-fordistischen Produktionskonzeptes findet eine Auflösung der strengen Arbeitsteilung statt. Demzufolge besitzen die Mitarbeiter einen wesentlich größeren Entscheidungsspielraum sowie mehr Verantwortung und müssen folglich geeignete Qualifikationen und Kompetenzen besitzen. Die Schlüsselqualifikationen, welche ein idealer Mitarbeiter für das Praktizieren von Lean Management besitzen sollte, werden in der Anlage 1 dargestellt.

Groth und Kammel beschreiben die Anforderungen an Mitarbeiter eines lean geführten Unternehmens wie folgt: „Verlangt sind hohe Flexibilität (insbesondere durch Fertigungssegmentierung), Multifunktionalität, Aufgaben- und Kompetenzerweiterung, aber auch Bewusstseinsveränderung (‘Lean Management als neue Denkart’).“⁹⁰ Des Weiteren benötigen die Mitarbeiter umfassende soziale Kompetenzen. Dies bezieht sich insbesondere auf den Umgang der Mitarbeiter untereinander sowie auf deren Fähigkeit zu kommunizieren und zu kooperieren.⁹¹ So hat in der heutigen Ausbildung im Beruf sowie in der Schule bereits ein Umdenken stattgefunden und es wird mehr auf die Förderung von Teamfähigkeit und sozialen Kompetenzen eingegangen.⁹² Dennoch muss für ein Praktizieren von Lean Management ein umfassendes Angebot von Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen vorhanden sein, da dieses Umdenken erst seit einigen Jahren erfolgt ist.

⁸⁹ Vgl. Conradi (1983) S. 8 f.

⁹⁰ Groth ; Kammel (1994) S. 193.

⁹¹ Vgl. Schultheiß (1995) S. 112.

⁹² Vgl. Sachsen-macht-Schule (2011).

Ein Unternehmen, welches vielseitig einsetzbare Mitarbeiter beschäftigt, kann wesentlich flexibler auf die sich ändernde Nachfrage am Markt reagieren und besitzt deshalb einen Wettbewerbsvorsprung gegenüber Unternehmen mit traditioneller Ausrichtung.⁹³ Aus diesem Grund ist eine den Anforderungen gerechte und ausreichende Schulung der Mitarbeiter von großer Bedeutung.

Parallel zur Einführung von Lean Management muss das Defizit an Lean-Management-Kenntnissen bei den Beschäftigten beseitigt werden. Diese Lücke ist zwangsläufig existent, da die Mitarbeiter in ihrem bisherigen Berufsleben wenig bis überhaupt keinen Kontakt mit den Ideen und Grundlagen der Lean-Philosophie hatten. Die Deckung des personellen Bedarfes in qualitativer Form, welche angestrebt wird, wird ebenso wie die Personalbedarfsdeckung in quantitativer Form allgemein als Personalbeschaffung (PB) bezeichnet und kann auf unterschiedliche Weise erfolgen.⁹⁴ Die dabei zur Auswahl stehenden Möglichkeiten sind die interne PB sowie die externe PB.

❖ Interne PB

Mit der internen PB wird die Befriedigung des personellen Bedarfs in quantitativer und qualitativer Hinsicht aus unternehmensinternen Quellen bezeichnet. Ziele dieser Beschaffungsart sind die Minimierung von Einarbeitungskosten, die synergetische Nutzung von Kenntnissen des Personals sowie die Realisierung der Aufstiegsangebote für Mitarbeiter. Beim Praktizieren dieser Beschaffungsart muss bei Konstanz des Personalbestandes ein Abfluss von Personal durch Kündigung, Pensionierung, Arbeitsunfähigkeit und Tod durch Neueinstellungen abgefangen werden.⁹⁵ Beispiele für die interne PB wären die Personalentwicklung (PE), welche mit der humankapitalorientierten Sicht der Lean-Management-Philosophie im Einklang steht, die Versetzung und die interne Stellenausschreibung.

❖ Externe PB

Eine weitere Form zur Befriedung des personellen Bedarfes in quantitativer und qualitativer Hinsicht ist die externe Beschaffung. Deren Bezugsquelle sind außerbetriebliche Humanressourcen, welche auf unterschiedliche Weise in Anspruch genommen werden können. Ziel dieser Beschaffungsart ist die Generierung von Qualifikationen, welche sonst nicht oder nur schwer zu beschaffen wären. Beispiele für derartige Quellen wären die Arbeitsverwaltung, Stellenanzeigen sowie die Inanspruchnahme der Dienste von Personalberatern.⁹⁶

⁹³ Vgl. Suzaki (1989) S. 61 f.

⁹⁴ Vgl. Schanz (1993) S. 278 f.

⁹⁵ Vgl. Drumm (1992) S. 244.

⁹⁶ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 199 ff.

In dieser Arbeit erfolgt eine Betrachtung hinsichtlich des Lean-Management-Ansatzes. Diese Philosophie sieht im Humankapital des eigenen Unternehmens einen wesentlichen Faktor für langfristigen wirtschaftlichen Erfolg. So stellen Corsten und Will fest, dass durch die steigende Automatisierung die Bedeutung des kreativen Potenzials der Mitarbeiter weiter zunimmt.⁹⁷ Das Unternehmen wird als Familie gesehen. Wesentlich sind hierbei die Leitgedanken des konsensuellen Interessenaustauschs, der freizügigen und funktionalen Informationspolitik, der Gruppenarbeit und speziell der Qualifizierung und Förderung der Mitarbeiter.⁹⁸ Demzufolge würden die Methoden der externen PB zum Erreichen eines bestimmten Qualifizierungsgrades stark im Gegensatz zu der von Lean Management angestrebten Bindung zwischen dem Unternehmen und seinen Mitarbeitern stehen. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird die Betrachtung der internen PB fokussiert. Insbesondere die PE stellt bei diesem Spezialfall, der kompletten Neueinführung eines umfassenden Führungskonzeptes wie Lean Management, eine adäquate Methode dar. Eine Versetzung bzw. PB in Form einer internen Stellenausschreibung würde in diesem Zusammenhang nicht den gewünschten Effekt erzielen, da in einem bisher traditionell geführten Unternehmen das Wissen über die Lean-Methoden nicht existent ist.

Conradi beschreibt den Begriff PE als die Summe von Maßnahmen, welche systematisch, positions- und laufbahnenorientiert eine Verbesserung der Qualifikationen der Beschäftigten beinhalten.⁹⁹ Weiterhin zielt PE darauf: „... die Zielverwirklichung der Mitarbeiter und des Unternehmens zu fördern“¹⁰⁰. Dabei können der PE verschiedene Aufgaben zugeordnet werden. Eine wesentliche Funktion ist es, die optimale Übereinstimmung zwischen den vorhandenen Anlagen und Fähigkeiten der Mitarbeiter einerseits und den Anforderungen, welche das Unternehmen stellt, andererseits zu gewährleisten. Des Weiteren soll durch Betrachtung der individuellen Erwartungen geprüft werden, welche Mitarbeiter hinsichtlich aktueller und zukünftiger Veränderungen am Arbeitsplatz zu fördern sind. Die Aufgabe der PE ist es, in diesem Zusammenhang die Maßnahmen, welche dafür benötigt werden, in einem Förderungs- und Bildungsangebot bereitzustellen. Folglich liegt auch die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Kontrolle dieser Maßnahmen bei der PE.¹⁰¹

⁹⁷ Vgl. Corsten ; Will (1993) S. 28 f.

⁹⁸ Vgl. Bösenberg ; Metzen (1995) S. 193.

⁹⁹ Vgl. Conradi (1982) S. 3.

¹⁰⁰ Conradi (1982) S. 3.

¹⁰¹ Vgl. Mentzel (1994) S. 15 f.

2.2.3 Ziele der Personalentwicklung

Die Zielsetzung der PE kann von mehreren Standpunkten aus betrachtet werden. Aus Sicht des Unternehmens ist es das Ziel, durch die „... entsprechende Vermittlung von Qualifikationen den personellen Bedarf zu decken und den bestmöglichen Einsatz der Mitarbeiter im Betriebsgeschehen sicherzustellen“¹⁰². Gegenstand der PE ist es, langfristig das Humanvermögen eines Betriebs zu fördern und zu erhalten. Sie kann dabei direkt oder indirekt auf die Zielerreichung des Unternehmens einwirken. Eine direkte Beeinflussung liegt insofern vor, als die PE die aktuelle und zukünftige Anpassung der Mitarbeiter an die Anforderungen des Unternehmens definiert, ebenso wie sie über Qualifikationsmaßnahmen entscheidet. Die indirekte Wirkung bezieht sich auf den Einfluss, den die PE auf die Motivation sowie die Einstellung der Mitarbeiter hat.¹⁰³ Wesentlich ist, dass die Ziele des Unternehmens mit den Bedürfnissen der Mitarbeiter in Einklang stehen.

Die Angestellten sehen in der PE ein Instrument, um ihre Erwartungen und Wünsche bezogen auf eine persönliche Entfaltung und berufliches Weiterkommen zu verwirklichen.¹⁰⁴ Dies ist umso effizienter, je genauer die von den Angestellten verfolgten Ziele bekannt sind. Die Ziele der Mitarbeiter sind individuell verschieden, da jeder eine andere Auffassung von Werten und Normen besitzt und andere Erwartungen hat. Zur Ergründung der unterschiedlichen Motive, von denen eines bei einer Person jeweils dominiert, wurde von Edgar Schein die folgende Unterteilung der verschiedenen Orientierungsmuster von Mitarbeitern vorgenommen:¹⁰⁵

- **aufwärtsorientierte Personen:** Anstreben von höheren Positionen und Führungskompetenzen
- **technisch-funktional-orientierte Personen:** Ausrichtung von Karriereentscheidungen nach Herausforderungen in ihrem Fachgebiet
- **sicherheitsorientierte Personen:** Sicherung des erreichten Standes, Aufstiegschancen haben geringere Bedeutung
- **kreativitätsorientierte Personen:** Streben nach Entfaltung, Ausrichtung auf Karrieremöglichkeiten, bei denen etwas Neues geschaffen werden kann
- **autonomieorientierte Personen:** Streben nach maximaler Freiheit hinsichtlich der Entscheidungen und nach Unabhängigkeit bezüglich des Arbeitsbereiches

¹⁰² Mentzel (1994) S. 26.

¹⁰³ Vgl. Conradi (1982) S. 7.

¹⁰⁴ Vgl. Conradi (1982) S. 4 f.; vgl. Mentzel (1994) S. 25 ff.

¹⁰⁵ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 270.

Diese Motivationsorientierungen sind bei den jeweiligen Personen nicht unmittelbar zu erkennen. Sie müssen indirekt über das Bewerten von Entscheidungen der Person und mittels einer Selbsteinschätzung der Person eruiert werden.¹⁰⁶

Ebenso bestehen aus gesellschaftlicher Sicht Erwartungen und Anforderungen an die PE. Berthel und Becker beschreiben die Verantwortung der PE hinsichtlich der Gesellschaft folgendermaßen: „Betriebe sollen einen Beitrag leisten zur Verringerung der Arbeitslosigkeit und zur optimalen Allokation der humanen Ressourcen.“¹⁰⁷ Von einem politischen Betrachtungspunkt aus soll die PE an der „... freien Entfaltung einer verantwortungsvollen, kritikfähigen und selbstbewussten Persönlichkeit, zur Aufrechterhaltung von Handlungswillen, Lebensoptimismus, Zukunftsbejahung und Fortschrittshoffnung ...“¹⁰⁸ mitwirken.

Der Interessenausgleich zwischen diesen Zielen ist durchaus betrachtungswürdig, da manche Autoren die Bedeutung der einzelnen Ziele der PE unterschiedlich stark gewichten. Insbesondere die Interessen der Mitarbeiter werden in mancher Literatur lediglich insofern als relevant angesehen, als sie den Interessen des Unternehmens nicht hinderlich sind.¹⁰⁹ Diese überholte Auffassung kann nicht im Einklang mit der von der Lean-Philosophie angestrebten familiären Atmosphäre in einem Unternehmen stehen. Die Einschätzung anderer Autoren, welche die Beziehung zwischen Unternehmens- und Mitarbeiterzielen als gleichwertig und entscheidend für deren Erreichung sehen, entspricht dem Gedanken der Lean-Philosophie mehr.¹¹⁰ Da die Ziele der PE wesentliche Wechselwirkungen aufweisen, gilt es diese einzelnen Teilziele als Ganzes zu betrachten, da nur so ein effektiver Gesamtzustand im Hinblick auf einen langfristigen Ausgleich aller Interessen erreicht werden kann.

Zielsetzung bei der Wahl einer geeigneten PE-Methode ist es, die Voraussetzung für einen planmäßigen Ablauf der Wissens- bzw. Qualifikationsvermittlung zu schaffen. Da keine allgemein zu bevorzugende Lehrmethode existiert, gilt es diese nach bestimmten Aspekten auszuwählen. Insbesondere das angestrebte Bildungsziel, der angesprochene Teilnehmerkreis sowie die sachlichen (Schulungsraum und -mittel) und personellen (Fachwissen und didaktische Eignung des Referenten) Voraussetzungen sind ausschlaggebende Kriterien für die Wahl der richtigen Lehrmethode. In Literatur und Praxis werden bei der Differenzierung der Lehrmethoden aktive oder passive Methoden, Methoden

¹⁰⁶ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 267 ff.

¹⁰⁷ Berthel ; Becker (2003) S. 268.

¹⁰⁸ Berthel ; Becker (2003) S. 268.

¹⁰⁹ Vgl. Conradi (1982) S. 4.

¹¹⁰ Vgl. Mentzel (1994) S. 27 f.; vgl. Conradi (1982) S. 4; vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 270.

zur Einzel- und Gruppenbildung sowie Methoden am oder außerhalb des Arbeitsplatzes unterschieden.¹¹¹

❖ Aktive und passive Methoden

Kerngedanke dieser Unterteilung ist eine Einstufung nach dem Grad der Beteiligung der Adressaten am Wissensinhalt. Demnach erfolgt bei einer aktiven Durchführung ein Einbezug der Lernenden in die Vermittlung des Lernstoffes.¹¹² Durch diese Konfrontation ist ein Mitdenken der Teilnehmer gegeben, welches sich auf den gewünschten Lernerfolg positiv auswirkt. Ein Beispiel für diese Lehrmethode wäre unter anderem das Lehrgespräch. Bei diesem Verfahren begreift sich der Lehrende als Gesprächspartner und der Lernende findet unter dessen Leitung selbst zur Problemlösung. Es wird ein gemeinsames Erarbeiten der Kernpunkte des Lernstoffes angestrebt. Dabei entsteht eine Ähnlichkeit zum fragend-entwickelnden Schulunterricht. Bei diesem ist charakteristisch, dass möglichst viele aus der Adressatengruppe am Unterrichtsgeschehen beteiligt sind. Jedoch darf es auf keinen Fall zu der Situation kommen, in welcher der Lehrende lediglich an den von ihm gewählten Stellen nach den entscheidenden Antworten fragt.¹¹³ Im Gegensatz dazu besitzen die Lernenden bei einer passiven Lehrmethode eine indirekte Rolle und werden lediglich als Zuhörer am Lerninhalt beteiligt, wie z. B. bei einem Vortrag. Diese Methode ist besonders dafür geeignet, umfangreiche Wissensinhalte in einer relativ kurzen Zeit zu vermitteln.¹¹⁴ Dabei ist der Lehrende in verbaler, zeigender oder schriftlicher Form Übermittler des Inhaltes. Dies bedeutet, dass der Zuhörende lediglich Empfänger ist und sich nicht an der Unterrichtsentwicklung beteiligt, folglich ist diese Methode hinsichtlich des Wissenstransfers im Vergleich zu aktiven Methoden weniger effektiv. Um den Wissenstransfer dennoch zu begünstigen, besteht die Notwendigkeit, dass der Lehrende den Inhalt an die Adressaten anpasst. Diesbezüglich besteht die Forderung nach einer Umformung des Lernstoffes je nach Lernfähigkeit des Lernenden. Darüber hinaus ist auf eine ausreichende Art der Darstellung des Inhalts zu achten.¹¹⁵ Dabei ist der Lerntrainingszustand (siehe Punkt 2.2.4) ein bedeutendes Merkmal, um das Lernvermögen der Adressaten hinreichend einschätzen zu können.

❖ Einzel- oder Gruppenkonzept

Eine weitere Einteilung kann hinsichtlich der Teilnehmerzahl einer Bildungsveranstaltung getroffen werden. Es wird dabei in Einzel- bzw. Gruppenbildung differenziert. Erstere besitzt

¹¹¹ Vgl. Mentzel (1994) S. 170.

¹¹² Vgl. Schlick ; Bruder ; Luczak (2010) S. 170 f.

¹¹³ Vgl. Schelten (1995) S. 106 f.

¹¹⁴ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 363.

¹¹⁵ Vgl. Schelten (1995) S. 105 f.

den bedeutenden Vorteil, dass gezielt auf die Lernfähigkeit (siehe Punkt 2.2.4) einzelner Lernender eingegangen werden kann. Somit wird bei einer individuell abgestimmten Maßnahme wesentlich effizienter zu einem Lernerfolg gelangt. Im Gegenteil dazu ist dies bei einer Gruppenbildungsveranstaltung schwer möglich. Ein Vorteil der Gruppenbildung ist jedoch, dass sie kostengünstiger ist als der Einzelunterricht. Des Weiteren kann die Lernbereitschaft (siehe Punkt 2.2.4) in einer Gruppe weitaus höher sein, da dabei eine Gruppendynamik¹¹⁶ entstehen kann. Im Bereich der betrieblichen Bildung besitzt die Gruppenbildung eine enorme Bedeutung, lediglich zur Ergänzung individueller Wissenslücken ist Einzelbildung von Nutzen.¹¹⁷

❖ Methoden am oder außerhalb des Arbeitsplatzes

Sollen gezielt fachliche Qualifikationen vermittelt werden, sind arbeitsplatznahe Maßnahmen von Vorteil. Die Vermittlung von sozialen Kompetenzen wird überwiegend unabhängig vom Arbeitsplatz durchgeführt.¹¹⁸

➤ PE-into-the-job

Maßnahmen, welche der eigentlichen Arbeitstätigkeit vorgelagert sind, werden als Training-into-the-job bezeichnet. Darunter wird unter anderem der systematische und erstmalige Erwerb von beruflichen und fachlichen Fähigkeiten zur Vorbereitung auf die eigentliche Arbeitsaufgabe verstanden. Beispiele dafür wären die Berufsausbildung sowie die Anleitung neuer Mitarbeiter mit dem Ziel des Vertrautwerdens mit der neuen Arbeitsaufgabe.¹¹⁹

➤ PE-on-the-job

Bei der PE-on-the-job kommt es unter Anleitung eines Vorgesetzten oder Betreuers durch eine wiederholende Ausübung der Tätigkeiten am Arbeitsplatz zur „vollkommenen Beherrschung der Arbeitsvollzüge“¹²⁰. Ihr Ziel ist es, die Weiterqualifizierung im Arbeitsprozess selbst durchzuführen. Bedeutende Vorteile dieser Art der PE sind die geringen Kosten für das Unternehmen sowie der Umstand, dass das Lerntempo vom Lernenden selbst bestimmt werden kann. Wesentliche Bedeutung in diesem Zusammenhang besitzt dabei die Methode der planmäßigen Unterweisung, welche in der

¹¹⁶ Hierbei wird auf den positiven Aspekt der Gruppendynamik hingewiesen. Diese kann jedoch ebenso negative Auswirkungen haben, wenn sich beispielsweise die Adressaten gegenseitig vom eigentlichen Wissensinhalt ablenken, was einem effektiven Wissenstransfer entgegensteht.

¹¹⁷ Vgl. Mentzel (1994) S. 171 f.

¹¹⁸ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 344 ff.

¹¹⁹ Vgl. Conradi (1982) S. 37.

¹²⁰ Conradi (1982) S. 65.

betrieblichen Praxis häufig Anwendung findet. Verallgemeinernd gesagt ist jede Weitergabe vorhandener Fertigkeiten und Kenntnisse eine Unterweisung. Um hierbei der Entstehung einer unstrukturierten Lernsituation vorzubeugen, besteht die Möglichkeit, die Vermittlung geplant durch die Anwendung der Vier-Stufen-Methode zu vereinfachen. Die dabei zu durchlaufenden Stufen sind: Vorbereiten, Vorführen, Nachmachen sowie Üben.¹²¹ Im Folgenden ist der generelle Ablauf der Vier-Stufen-Methode dargestellt:¹²²

1. Vorbereitung
 - Eigene Vorbereitung des Unterweisenden
 - Vorbereitung des Unterweisungsvorganges
 - Vorbereitung des Mitarbeiters
2. Vorführen und Erklären
 - Vorführen und Erklären in zügiger Form
 - Zweite Vorführung: Detailliertes Vormachen und Erklären
 - Dritte Vorführung: Vormachen und Wiederholen der Kernpunkte
3. Ausführen und Nachmachen
 - Erste Ausführung: Nachmachen des Mitarbeiters, ohne Sprechen
 - Zweite Ausführung: Wiederholung, mit detaillierter Erklärung des Mitarbeiters
 - Dritte Ausführung: Nachmachen und Kernpunkte wiederholen lassen
4. Abschluss und Übung
 - Selbstständige Übung des Mitarbeiters
 - Erfahrene Mitarbeiter für Rückfragen benennen
 - Übungsfortschritte benennen und kontrollieren

Überzeugende Argumente dieser Methode sind unter anderem ihre strukturierende Systematik, die Anschaulichkeit, welche das Begreifen unterstützt, die geringen Kosten, die schnelle Fehlererkennung sowie die aktive Teilnahme des Lernenden, welcher dadurch zum Mitdenken veranlasst ist.¹²³ Die Leittextmethode, welche als Weiterentwicklung der Vier-Stufen-Methode bezeichnet werden kann, unterstützt ebenso die aktive Beteiligung des Lernenden.¹²⁴ Bei dieser Methode werden sogenannte Leittexte als Hilfe für das selbstgesteuerte Lernen am Arbeitsplatz verwendet. Mittels der gestellten Leitfragen wird eine selbstständige Aufgabenlösung gefördert und aufgrund

¹²¹ Vgl. Schlick ; Bruder ; Luczak (2010) S. 177.

¹²² Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 352.

¹²³ Vgl. Mentzel (1994) S. 175 ff.; vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 350 f.

¹²⁴ Vgl. Reibold ; Regier (2009) S. 122.

der systematischen Vorgehensweise, welche durch Hinweise des Ausbilders unterstützt wird, ist eine zügige Aneignung der Lehrinhalte begünstigt.¹²⁵ Der Lernende durchläuft hierbei die folgenden sechs Phasen:¹²⁶

1. Information aufnehmen
2. Planen der Ausführung
3. Entscheidung treffen (Hinweis des Ausbilders)
4. Ausführung
5. Kontrolle der Ausführung
6. Bewertung des Ausbilders

Lean Management benötigt den mitdenkenden Angestellten und ist bestrebt, die Meinung der Mitarbeiter und deren Verbesserungsideen zu ergründen. Um möglichst nützliche Einfälle zu erhalten, sind die Qualifikationen der Mitarbeiter und deren kontinuierliche Weiterbildung von großer Bedeutung. Das betriebliche Lernen wird nach den neuesten Erkenntnissen durch weitere Verfahren, welche ebenso der PE-on-the-job zugeordnet werden können, gefördert.¹²⁷ Diese umfassen die folgenden konkreten Maßnahmen:

- **Job Enlargement:** Beschreibt die Zusammenlegung von mehreren gleichartigen Tätigkeiten. Dadurch soll der Mitarbeiter flexibler werden und seine Motivation soll sich steigern.¹²⁸
- **Job Enrichment:** Damit wird das Zusammenfassen von mehreren unterschiedlichen Tätigkeiten bezeichnet. Der Mitarbeiter soll mehr Verantwortung tragen, flexibler werden und seine Motivation soll gesteigert werden.¹²⁹
- **Job Rotation:** Dies umfasst einen planmäßigen Wechsel von Arbeitsplatz sowie -aufgaben. Damit sollen die betrieblichen Zusammenhänge besser verstanden und die Mitarbeiter flexibler werden. Des Weiteren soll der Monotonie, der geistigen Sättigung sowie der einseitigen Belastung vorgebeugt werden.¹³⁰
- **Bildung von teilautonomen Gruppen:** Charakteristisch für diese Arbeitsstrukturierungsmaßnahme ist eine variable Teilung der Aufgaben

¹²⁵ Vgl. Schlick ; Bruder ; Luczak (2010) S. 178.

¹²⁶ Vgl. Reibold ; Regier (2009) S. 122.

¹²⁷ Vgl. Gutmann ; Klose (2005) S. 48.

¹²⁸ Vgl. Probst (1993) S. 508 f.

¹²⁹ Vgl. Conradi (1982) S. 70.

¹³⁰ Vgl. Steinmann ; Schreyögg (1997) S. 500.

innerhalb einer Gruppe von Mitarbeitern, die diese dann eigenverantwortlich erledigen.¹³¹

➤ PE-off-the-job

Unter diesen PE-Methoden werden Maßnahmen verstanden, welche nicht im Rahmen der regulären Arbeit durchgeführt werden. Sie stehen in keinem direkten Zusammenhang mit den Arbeitsinhalten und können von unterschiedlichen Trägern umgesetzt werden. Dabei unterscheidet man grundsätzlich:¹³²

- innerbetriebliche eigene Einrichtungen
(z. B. Ausbildungszentrum)
- innerbetriebliche fremde Einrichtungen
(z. B. Herstellerschulungen)
- überbetriebliche Einrichtungen
(z. B. IHK Bildungseinrichtungen)
- außerbetriebliche Einrichtungen
(z. B. Fortbildungsinstitute)

Der Vorteil von innerbetrieblichen Bildungsmaßnahmen ist, dass sie unternehmensspezifisch ausgerichtet werden können und dadurch ein hoher Praxisbezug entsteht, welcher ein hohes Maß an Akzeptanz mit sich bringt. Im Gegensatz dazu schaffen die Bildungsmaßnahmen von außerbetrieblichen Trägern eine kritische Distanz zu der entsendenden Institution. Diese kann förderlich sein, da dies einen Austausch mit Kollegen anderer Institutionen ermöglicht und somit eine erweiterte Sicht der Dinge erreicht werden kann.¹³³

Bedeutende Probleme dieser Methode liegen in der Motivation der Teilnehmer. Der Praxisbezug muss hergestellt sein, da es sonst zu Akzeptanzproblemen kommen kann. Weiterhin ist eine sorgfältige Planung essenziell, da ein unstrukturierter Unterricht dem Lernziel (siehe Punkt 2.2.5) entgegenwirkt.¹³⁴

➤ PE-near-the-job

Darunter werden Maßnahmen verstanden, welche die Weiterbildung der Mitarbeiter realisieren, aber nicht direkt am Arbeitsplatz stattfinden. Jedoch besteht eine räumliche und inhaltliche Nähe zur Arbeitstätigkeit. Folglich heben sich bei der PE-near-the-job die jeweiligen Nachteile der PE-on-the-job bzw. der PE-off-the-job mit den jeweiligen

¹³¹ Vgl. Drumm (1992) S. 391.

¹³² Vgl. Göbel (2006) S. 221.

¹³³ Vgl. Berthel ; Becker (2003) S. 359.

¹³⁴ Vgl. Conradi (1982) S. 74 f.

Vorteilen der PE-off-the-job bzw. PE-on-the-job auf. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind die Ausrichtung des Lerninhaltes an den Anforderungen des Arbeitsplatzes sowie die umfangreiche und strukturierte Vermittlung des Lerninhaltes.¹³⁵

Die beschriebenen Methoden sind adäquate Mittel zur Förderung der Identität, der Flexibilität sowie der Motivation der Mitarbeiter im Sinne des Lean Managements. Zur erfolgreichen und effektiven Umsetzung müssen sie jedoch in eine ganzheitliche entwicklungsorientierte Vorgehensweise integriert sein.

2.2.4 Exkurs: Die Charakteristik des Lernens

Um die Charakteristik des betrieblichen Lernens bzw. des Lernens Erwachsener zu definieren, ist es grundlegend, zunächst den Begriff des Lernens im Allgemeinen zu erläutern. Lernen wird als ein Prozess beschrieben, durch den ein Organismus sein Verhalten im Ergebnis von Erfahrungen ändert. Dieser Vorgang ist jedoch nicht direkt zu erfassen. Ausschließlich durch die Beobachtung des Verhaltens eines Individuums sowie durch den Vergleich mit ähnlichen Situationen kann unter Annahme der Verhaltensänderung ein Lernen erkannt werden.¹³⁶ Definieren lässt sich Lernen als Prozess menschlicher Informationsverarbeitung. Der Verlauf von Wissens- und Informationsaneignung erfolgt über das Aussieben der relevanten Informationen aus einer Vielzahl von Sinneseindrücken und Informationen. Die Gedächtnisarten werden entsprechend unterteilt: Differenziert wird in Ultrakurzzeit-, Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis.¹³⁷ Wesentliche Inhalte gilt es im Langzeitgedächtnis zu platzieren, dadurch sind diese dauerhaft und jederzeit verfügbar. Im Folgenden werden adäquate Mittel beschrieben, welche der langfristigen Speicherung von Wissen förderlich sind:¹³⁸

- **Assoziation/Strukturierung:** Zuordnung sowie Verknüpfung des neu Gelernten mit bereits vorhandenem Wissen dient der Vereinfachung des Merkens.
- **Handeln/Erleben:** Selbsterlebtes und durch eigenes Handeln erfahrene Zusammenhänge sind einprägsamer, weil sie mit Emotionen verbunden sind.¹³⁹
- **Wiederholung/Übung:** Durch ausreichende Wiederholung und Übung werden die Informationen im Langzeitgedächtnis dauerhaft gespeichert.

¹³⁵ Vgl. Conradi (1982) S. 74 f.

¹³⁶ Vgl. Gage ; Berliner (1996) S. 230.

¹³⁷ Vgl. Hentze ; Kammel ; Lindert (1997) S. 97.

¹³⁸ Vgl. Hentze ; Kammel ; Lindert (1997) S. 97 f.

¹³⁹ Siehe auch „Learning by doing“: Bei dieser Lehrmethode eignen sich die Teilnehmer Kenntnisse, Fertigkeiten und Verhalten durch praktische Ausführung an (vgl. Mentzel (1994) S. 173).

- **Motivation/Erwartung:** Motivation aus eigenem Interesse ist bedeutend für die notwendige Ausdauer beim Lernen.

Um zu bestimmen, in welchem Maße ein Individuum zum Erlernen von neuem Wissen fähig ist, und um festzustellen, weshalb verschiedene Individuen unterschiedlich schnell lernen, wurde der Begriff Lernfähigkeit eingeführt.¹⁴⁰ Diese Eigenschaft ist von dem Lerntrainingszustand und der Lernbereitschaft eines Individuums abhängig. Mit dem Lerntrainingszustand wird das Maß des Geübtseins im Lernen an sich und die Art der Lerngewohnheit beschrieben. Es ist davon auszugehen, dass Lernende, welche im Lernen geübt sind, wesentlich schneller begreifen als ungeübte. Das zweite bestimmende Merkmal, die Lernbereitschaft, beschreibt den Antrieb, das Interesse für das Lernen, welcher wesentlich für die benötigte Ausdauer ist, um ein bestimmtes Wissen zu erwerben.¹⁴¹ Festzustellen ist, dass Inhalte, welche den Lernenden aus eigener Überzeugung interessieren, zügiger erlernt werden als die für ihn belanglosen. Die Lernbereitschaft wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst, welche in Anlage 2 dargestellt sind.

Um die Lernbereitschaft der Adressaten zu eruieren, kann eine repräsentative Umfrage ein adäquates Hilfsmittel darstellen; hierzu werden in Kapitel 2.3 dieser Diplomarbeit die theoretischen Grundlagen erläutert.

Insbesondere das Lernen bei Erwachsenen gilt es hinsichtlich des betrieblichen Lernens näher zu betrachten. Verallgemeinernd gesagt handelt es sich bei der Erwachsenenbildung¹⁴² im beruflichen Kontext um eine Vertiefung oder Weiterentwicklung von Kompetenzen. Sie richtet sich an Erwachsene, die in beruflichen oder sozialen Aspekten durch weiterbildende Maßnahmen gestärkt werden sollen. Weiterhin lässt sich hinsichtlich einer Abgrenzung zu allgemeinen Bildungsmaßnahmen feststellen, dass eine berufliche Erstausbildung bzw. eine vorhergehende berufliche Tätigkeit erforderlich ist. Allerdings werden zunehmend Weiterbildungen auch an noch nicht Erwerbstätige gerichtet. Diese sollen die Chancen der Vermittlung in eine berufliche Tätigkeit verbessern und können demnach ebenso als berufliche Weiterbildungen verstanden werden.

Es ist festzustellen, dass die Erwachsenenbildung stark abhängig von den subjektiven Eigenschaften der Lernenden, der Adressaten und der Teilnehmenden ist. Die Adressaten verfügen über unterschiedliche Voraussetzungen für das Lernen, da sie verschiedene

¹⁴⁰ Vgl. Sarges ; Fricke (1986) S. 354.

¹⁴¹ Vgl. Conradi (1983) S. 89 ff.

¹⁴² Ebenso wird der Begriff Weiterbildung im gleichen Kontext genutzt, im Folgenden wird der Begriff Erwachsenenbildung verwendet (vgl. Sarges ; Fricke (1986) S. 109).

Lebens-, Arbeits- und Lernerfahrungen besitzen.¹⁴³ Speziell die Gruppe der älteren Teilnehmer an der Erwachsenenbildung muss gesondert betrachtet werden, da ihr Lernvermögen durch altersbedingte Erscheinungen beeinträchtigt ist. Im Hinblick auf die bisherige Annahme, dass eine altersbedingte Verschlechterung der lernrelevanten Faktoren wie z. B. Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Gedächtnis sowie Intelligenz konstatiert werden kann, wurden zahlreiche Studien durchgeführt. Diese kamen zu dem Ergebnis, dass diese Befunde nur teilweise zutreffen. So sinkt die Wahrnehmungs- und die Merkfähigkeit (Kurzzeitgedächtnis) im Allgemeinen, jedoch ist die Erinnerungsfähigkeit (Langzeitgedächtnis) davon nicht betroffen. Des Weiteren ist im Alter ein Rückgang der Reaktions- sowie der Leistungsfähigkeit zu erkennen. Allerdings wurde festgestellt, dass ein genereller Abbau der Intelligenz nicht zu treffend ist.¹⁴⁴ Betroffen ist die Lernfähigkeit im Alter wesentlich von Faktoren wie z. B. der Art und Länge der schulischen Ausbildung und der Art der beruflichen sowie außerberuflichen Tätigkeiten. Des Weiteren wirken sich das Vertrautsein mit Lernsituationen und die häufige Auseinandersetzung mit verschiedenartigen Problemen positiv auf einen hohen Lerntrainingszustand und damit auf den Lernerfolg aus. Aus diesen Erkenntnissen lassen sich für eine Weiterbildungsveranstaltung, welche an ein ungleichartiges Publikum gerichtet ist, diverse Kriterien ableiten. Zum einen muss das Lerntempo den jeweiligen Lernmöglichkeiten angepasst sein. Ein idealer Zustand wäre dementsprechend dann gegeben, wenn die Zielgruppe das Lerntempo selbst bestimmen kann. Zum anderen sollte eine Darstellung des Lehrstoffs in sinnvoller, logisch nachvollziehbarer Form erfolgen, damit eine geistige Auseinandersetzung gefördert wird. Des Weiteren sollte der Lerninhalt auf konkrete Alltags- und Handlungsprobleme gerichtet sein. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Lernergebnisse von wesentlicher Bedeutung, da ein Zusammenhang zwischen der individuellen Betroffenheit vom Lernstoff und der Motivation zum Lernen vorhanden ist.¹⁴⁵

2.2.5 Planung betrieblicher Bildungsmaßnahmen

Von großer Bedeutung bei der Planung von betrieblichen Bildungsmaßnahmen ist deren Zielsetzung. Da die Zielsetzung maßgeblich vom bestehenden Bildungsbedarf abhängt, ist dessen Ermittlung im Vorfeld der eigentlichen Planung essenziell. Laut Conradi bezieht sich die Planung betrieblicher Bildungsmaßnahmen auf die Programmplanung (Makro-Planung, Curriculum), welche sich mit der Gestaltung des gesamten Bildungsangebotes befasst, sowie auf die Veranstaltungsplanung (Mikro-Planung, Didaktik), welche sich mit der Planung einzelner Veranstaltungen befasst. Grundlegend werden die Qualifikationsdefizite unterschieden in objektiv ermittelte Qualifikationsdefizite, welche sich nach aktuellen oder

¹⁴³ Vgl. Faulstich ; Zeuner (2008) S. 9.

¹⁴⁴ Vgl. Conradi (1983) S. 90 f.

¹⁴⁵ Vgl. Dewe ; Frank ; Hüge (1988) S. 99.

zukünftigen Arbeitsanforderungen richten, und subjektive Qualifizierungsbedürfnisse, welche die Mitarbeiter jeweils individuell haben.¹⁴⁶ Diese durch die Analyse des Personalentwicklungsbedarfs festgestellten Qualifikationsdefizite müssen in Lernziele umgewandelt werden, welche anschließend die Grundlagen für alle weiteren organisatorischen und pädagogischen Maßnahmen bilden. Hieraus ergeben sich für die Entwicklung einer Schulung die in Anlage 3 dargestellten Planungsschwerpunkte.

❖ Definieren der Lerngruppen/Adressatenanalyse

Bei der Bestimmung von Weiterbildungsgruppen sind die Teilnehmerzahl sowie die Homogenität einer Gruppe entscheidende Merkmale. Die Größe einer Gruppe ist hinsichtlich der angewandten Methoden zu beachten. So besteht bei zu großen Gruppen die Gefahr, dass nicht ausreichend auf die Bedürfnisse Einzelner eingegangen werden kann. Hingegen kann es bei zu kleinen Gruppen vorkommen, dass zu wenig Diskussionspotenzial oder Wissen vorhanden ist.¹⁴⁷ Jedoch zielt eine fördernde Bildungsveranstaltung gerade auf diese Anregung hin. Bezüglich der Homogenität einer Lerngruppe ist zu beachten, dass innerhalb dieser Gruppe der gleiche Bildungsbedarf und übereinstimmende Lernziele vorhanden sind. Des Weiteren sind für eine ausgeglichene Gruppenatmosphäre die berufliche Stellung und der Bildungsstand der Teilnehmer zu berücksichtigen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Kommunikation innerhalb dieser Gruppe gestört ist und auf diesem Weg der Lernfortschritt behindert wird.¹⁴⁸

❖ Lernziele definieren

Das Lernziel beschreibt Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, welche sich der Lernende durch die Bildungsmaßnahme aneignen soll. Ein Lernziel besteht hierbei aus zwei Teilen:¹⁴⁹ zum einen aus dem Inhalt eines Lernzieles und zum anderen aus dem Verhalten, welches der Lernende nach der Bildungsveranstaltung auf bestimmte Anreize hin zeigen soll. Diese erlernten Verhaltensweisen müssen dabei beobachtbar und überprüfbar sein, da sonst keine Evaluation möglich ist. Zur Analyse eines Lernziels werden die im Folgenden beschriebenen Aspekte betrachtet.¹⁵⁰

➤ Lernzielstufen

Die Lernzielstufen werden in vier Intensitätsgrade untergliedert: Reproduktion (Wissen), Reorganisation (Verstehen), Transfer (Anwendung), Beurteilen (Problemlösen). Das

¹⁴⁶ Vgl. Conradi (1983) S. 75.

¹⁴⁷ Vgl. Mentzel (1994) S. 205.

¹⁴⁸ Vgl. Mentzel (1994) S. 205.

¹⁴⁹ Vgl. Schelten (1994) S. 200 f.

¹⁵⁰ Vgl. Ott (2011) S. 164.

Wissen beschreibt das Wiedergeben von Informationen in gleichartigen Situationen ohne dessen Weiterverarbeitung. Der zweite Intensitätsgrad, das Verstehen, bezieht sich auf das Transformieren von Wissen und das Erkennen von Zusammenhängen. Der nächsthöhere Grad beschreibt die Anwendung, also die Fähigkeit, mit Gelerntem gleichartige Aufgaben bzw. Aufgaben in ähnlichen Situationen lösen zu können. Als höchster Intensitätsgrad wird das Problemlösen definiert, welches das Kombinieren des Gelernten und das Lösen von Problemen im Zusammenhang mit diesem darstellt.¹⁵¹

➤ Lernzieloperationalisierung/Erfolgskriterien festlegen

Das Verhalten, welches von einem Lernenden nach der Durchführung der Bildungsmaßnahme gewünscht ist, wird im folgenden Schritt durch die Lernzieloperationalisierung beschrieben. Mit deren Hilfe ist es möglich, Rückschlüsse auf den Erfolg des Lernens zu ziehen. Des Weiteren ist auf diese Weise ein Abschätzen der Wiederholbarkeit der Leistung bzw. des Verhaltens in anderen Situationen möglich. Nach Ott muss ein Lernziel die folgenden Eigenschaften aufweisen, welche er mit der SMART-Regel beschrieben hat:¹⁵²

- | | | | |
|---|---|---|---|
| - | S | - | specific (genaue Beschreibung) |
| - | M | - | measurable (messbar) |
| - | A | - | attainable (Möglichkeit der Erreichbarkeit) |
| - | R | - | realistic (wirklichkeitsnah) |
| - | T | - | time bound (an Zeitvorgabe gebunden) |

Wesentliche Kennzeichen, die eine Lernzieloperationalisierung folglich beinhalten muss, sind das Endverhalten (Tätigkeit nach Durchführung der Maßnahme), die Bedingungen (Angaben zur Ausführung dieser Tätigkeit) und der Bewertungsmaßstab (Ermittlung der Ergebnisse). In diesem Zusammenhang werden in der folgenden Tabelle beispielhaft zwei Lernziele und deren Kriterien hinsichtlich der Lernzielbeschreibung dargestellt.¹⁵³

¹⁵¹ Vgl. Schelten (1994) S. 171 ff.

¹⁵² Vgl. Ott (2011) S. 165.

¹⁵³ Vgl. Schelten (1994) S. 204.

Lernziel	Kriterien zur Beschreibung der Lernziele
Ein Teilnehmer schreibt bei mindestens 200 Anschlägen pro Minute einen vorgegebenen Text. Hierbei hat er 15 Minuten Zeit an einem PC. Die maximale Fehlerquote beträgt 0,5 %.	- Endverhalten - Bedingungen - Bewertungsmaßstab
Neue Mitarbeiter müssen am Ende eines dreistündigen Seminars die Kenntnisse über die aktuellen Sicherheitsvorschriften besitzen. Hierbei ist ein 30-minütiger Test ohne die Verwendung weiterer Hilfsmittel zu absolvieren. Von den 30 Fragen müssen mindestens 20 richtig beantwortet werden.	- Endverhalten - Bedingungen - Bewertungsmaßstab

Tabelle 3: Beispiel zur Lernzielformulierung¹⁵⁴

➤ Lernzielarten

Weiterhin werden die Lernzielarten definiert, welche durch unterschiedliche Ebenen (Niveaus) beschrieben werden. Zur Veranschaulichung der Zusammenhänge soll Abbildung 8 einen Überblick über die verschiedenen Lernziele geben. Hierbei werden folgende Abgrenzungen der Lernzielarten vorgenommen:¹⁵⁵

- Leitziele Beschreibung der allgemeinen Absichten, unabhängig vom Inhalt und allgemein
- Richtziele Bestimmung des umfassenden Zwecks des gesamten Bildungsgangs
- Grobziele Beschreibung der Art und Weise des Umgangs des Lernenden mit dem Lehrinhalt
- Feinziele Darstellung konkreter Bedingungen für das Endverhalten

¹⁵⁴ Quelle: in Anlehnung an Mentzel (1994) S. 203.

¹⁵⁵ Vgl. Ott (2011) S. 166.

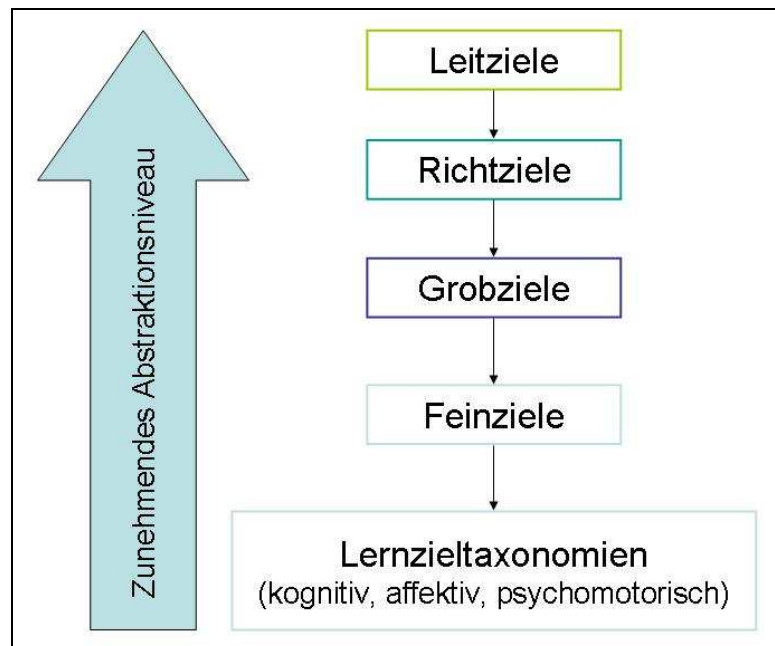


Abbildung 8: Überblick der Lernziele¹⁵⁶

➤ Lernzielbereiche der Feinziele/Lernzieltaxonomien

Zur weiteren Beschreibung erfolgt anschließend eine Untergliederung (siehe Tabelle 4) des Feinziels in kognitive, affektive sowie psychomotorische Facetten, welche sich gegenseitig überlagern. Jedoch trifft häufig eine Tendenz hin zu einer der Facetten auf.¹⁵⁷

Lernzielbereich	Definition	Beispiel
Kognitive Lernziele	betreffen das Wissen, die Kenntnisse und intellektuelle Eigenschaften	die verschiedenen Schweißverfahren nennen und erklären zu können
Affektive Lernziele	betreffen die persönliche Einstellung gegenüber bestimmten Sachverhalten, die Werthaltung	sich der Gefahren hinsichtlich der Hitze und der damit verbundenen Bedrohung bewusst zu sein
Psychomotorische Lernziele	betreffen die eigentlichen Fertigkeiten, die motorischen Fähigkeiten	das Verschweißen von Metallteilen

Tabelle 4: Lernzielbereiche¹⁵⁸

Dieser Untergliederung folgt eine weitere Einteilung, die als Lernzieltaxonomie bezeichnet wird und eine Ordnung (lat. taxis) beschreibt, welche von einer bestimmten Gesetzmäßigkeit (lat. nomos) abhängig ist.¹⁵⁹ Mithilfe einer Lernzieltaxonomie wird

¹⁵⁶ Quelle: in Anlehnung an Antonitsch (2006) S. 6.

¹⁵⁷ Vgl. Ott (2011) S. 167 ff.

¹⁵⁸ Quelle: in Anlehnung an Antonitsch (2006) S. 8.

¹⁵⁹ Vgl. Birkenbihl (1995) S. 145 ff.

allerdings nicht der Wert eines Lernziels beschrieben, ebenso kann sie nicht als Auswahlkriterium für Lernziele fungieren. Die Lernzieltaxonomie gibt an, wie Lernzieldefinitionen in eine theoretisch belegte sowie empirisch nachgewiesene Reihenfolge eingeordnet werden können.¹⁶⁰ Bezüglich der drei Facetten von Verhaltensaspekten haben sich die Theorien von Bloom (kognitiver Bereich), Krathwohl (affektiver Bereich) und Dave (psychomotorischer Bereich), welche in der Anlage 4 dargestellt werden, durchgesetzt. Aufgrund des Umstandes, dass die Vermittlung der Lean-Management-Inhalte überwiegend den kognitiven und den affektiven Bereich betrifft, sollen in dieser Diplomarbeit speziell die Lernzieltaxonomien nach Bloom (kognitiver Bereich) und Krathwohl (affektiver Bereich) zur Beschreibung der Feinziele betrachtet werden.

Einige Autoren wie Schröder weisen darauf hin, dass diese Methode kritisch zu betrachten ist, da sie keine Aussagen über Gültigkeit und Verbindlichkeit der Lernziele trifft. Aus diesem Grund muss die Lernzieltaxonomie von Verantwortungsträgern mit hinreichender Kompetenz durchgeführt werden, da sonst die Gefahr besteht, dass die Zielkriterien nur unzureichend definiert werden, sodass suboptimale Ergebnisse hinsichtlich der Lernziele die Folge wären.¹⁶¹

❖ Planung von Zeit, Programm und Kosten

Die Zeitplanung befasst sich mit dem Zeitvolumen, welches für den festgelegten Lehrstoff eingeplant werden muss, sowie mit der Uhrzeit, zu der die Bildungsveranstaltung im Tagesablauf stattfinden soll. Für die festgelegten Lernabschnitte sollte ausreichend Zeit eingeplant werden, damit diese in geeignete Unterabschnitte gegliedert werden können. Generell ist jedoch zu beachten, dass zeitliche Einschränkungen getroffen werden, um lerngeübtere Teilnehmer nicht zu demotivieren.

Des Weiteren sollte ein geeigneter Zeitpunkt gefunden werden. Da betriebliche Weiterbildungen innerhalb der Arbeitszeit stattfinden, können Störungen im Arbeitsablauf die Folge sein. Diese gilt es mittels einer vorausschauenden Planung zu vermeiden. Ebenso ist die Gruppengröße zu beachten. Da im Allgemeinen in der Literatur verschiedene Ansichten bezüglich einer idealen Seminarteilnehmeranzahl existieren, ist diese in Abhängigkeit vom geplanten Mitwirkungsanteil der Schulungsteilnehmer zu treffen. Allgemein wird bei Seminaren, welche einen ähnlichen Mitwirkungsgrad der Teilnehmer besitzen (wie die zu erarbeitende Lean-Management-Schulung), eine maximale Teilnehmeranzahl von 14 Personen empfohlen.¹⁶² Weiterhin muss von den Verantwortlichen für die Planung einer Bildungsveranstaltung auf die Programmplanung eingegangen werden, welche sich speziell

¹⁶⁰ Vgl. Rickert (2005).

¹⁶¹ Vgl. Schröder (2001) S. 233.

¹⁶² Vgl. Birkenbihl (1993) S. 71; vgl. Zellerhoff (2011) S. 6.

auf die inhaltliche Gestaltung der Bildungsveranstaltung bezieht. Von den Teilnehmern einer betrieblichen Bildungsveranstaltung ist ein gewisses Maß an Selbstständigkeit und Unabhängigkeit zu erwarten. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass sie sich einer Lernsituation gegenüber kritischer als Schüler oder Studenten verhalten. Gleichwohl werden die Teilnehmer versuchen, einen Bezug des Lernstoffes zu ihren Lebens- und Arbeitserfahrungen herzustellen, um die Brauchbarkeit und den Nutzen der Teilnahme an der Bildungsveranstaltung abzuschätzen. Deshalb sollte der Lernstoff an die Vorkenntnisse der Teilnehmer anschließen, damit sinnvolle Verbindungen zwischen dem bisherigen Erfahrungsschatz und den Lehrgegenständen innerhalb der Bildungsveranstaltung entstehen.¹⁶³

Bei der Planung betrieblicher Bildungsveranstaltungen ist die Beachtung der zu erwartenden Kosten, welche für Übungsmaterial, Lehrhilfsmittel (mediale Unterstützung) und Anmietung eines Seminarraumes anfallen, ebenso von Bedeutung. Diese Kosten sollten hierbei aus ökonomischer Sicht in einem angemessenen Verhältnis zu dem von den Schulungsaktivitäten erwarteten Nutzen stehen.

❖ Lehrmethodenbestimmung

Nahezu unmöglich ist es, in dem Pool von Lehrmethoden eine allgemein gültige zu finden. Lediglich hinsichtlich eines konkreten Lernziels kann eine optimale Lehrmethode ausgewählt werden. Zur Durchführung einer solchen Auswahl müssen Bedingungsfaktoren beachtet werden, welche die Auswahl an Lehrmethoden einschränken. Primär ist es von wesentlicher Bedeutung, die Lernziele zu definieren. Dazu gehören die Art und Tiefe der angestrebten Fähigkeiten, Kenntnisse und der Grad ihrer Beherrschung. Darüber hinaus existieren didaktische Gesichtspunkte, welche die geplante Anteilnahme der Adressaten einbeziehen. Demnach sollte im Vorfeld feststehen, in welchem Maße die Teilnehmer an dem Unterricht zur Lernzielerfüllung mitwirken sollen. Hinsichtlich der Lernzielerfüllung sind die Voraussetzungen (Lerntrainingszustand, Vorkenntnisse) der Teilnehmer im Vorfeld ebenso zu beachten.¹⁶⁴ Generell können wesentliche Unterschiede hinsichtlich des Lernzielerfolges bei Anwendung verschiedener Methoden gemacht werden. So wurde festgestellt, dass Lernende lediglich 20 % von dem, was sie gehört haben, im Nachhinein reproduzieren können. Bei Gesehenem werden bereits 30 % erinnert und bei Gesehenem und Gehörtem sind es 50 %. Sehr effektiv sind Unterrichtsmethoden, bei denen die Teilnehmer Inhalte mitdenkend erarbeiten und anschließend selbst ausführen, denn dabei werden 90 % der übermittelten Inhalte reproduzierbar verinnerlicht.¹⁶⁵

¹⁶³ Vgl. Birkenbihl (1993) S. 206.

¹⁶⁴ Vgl. Conradi (1983) S. 95 f.; vgl. Mentzel (1994) S. 207 f.

¹⁶⁵ Vgl. Donnert (1990) S. 15.

In Abbildung 9 sind die unterschiedlichen Unterrichtsformen dargestellt. Hierbei wird differenziert zwischen den adressatenzentrierten Unterrichtsformen (entdecken lassende Unterrichtsform) und den Unterrichtsformen, bei denen der Referent im Fokus steht (darstellende Unterrichtsformen).

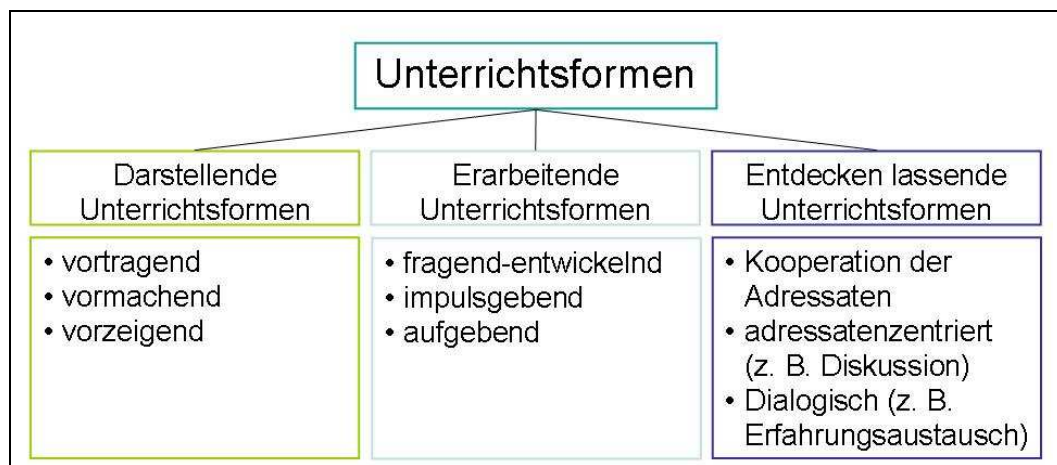


Abbildung 9: Darstellung der Unterrichtsformen¹⁶⁶

Des Weiteren findet eine Unterscheidung bezüglich der sozialen Formen innerhalb einer Lehrveranstaltung statt. Die am häufigsten zur Anwendung kommende Sozialform ist der Frontalunterricht. Hierbei stellt der Referent den Bildungsinhalt vor oder erarbeitet ihn fragend-entwickelnd mit den Adressaten. Eine weitere Sozialform ist die Einzelarbeit, welche jedoch wesentlich seltener zur Anwendung kommt als die Unterrichtsform des Frontalunterrichts. Bei der Einzelarbeit entwickelt der Adressat selbstständig eine Lösung zur Problemstellung. Diese Eigenverantwortung wird ebenso bei der Partnerarbeit gefordert. Jedoch bezieht sie sich hierbei auf zwei Adressaten, welche eine Problemstellung bearbeiten. Im Gegensatz dazu erfolgt bei einer Gruppenarbeit die Problembearbeitung von mehr als zwei Adressaten. Diese Methode ist im Hinblick auf die Entwicklung der sozialen Kompetenzen der Adressaten empfehlenswert. Bei Anwendung dieser Methode wird eine soziale Atmosphäre und ein Verständnis für andere Teilnehmer entwickelt, was im Vergleich zu anderen Lehrmethoden ein wesentlicher Vorteil der Gruppenarbeit ist.¹⁶⁷

❖ Didaktische Reduktion

Mit diesem Verfahren soll das Ziel verfolgt werden, den Lerninhalt zu vereinfachen, damit dieser für den Lernenden verständlicher wird. Der erste Autor, der diesen Sachverhalt aufgegriffen hatte, war Hering. Nach seiner Methode soll die Reduktion durch das Verringern von Merkmalen erfolgen. Auf diese Weise findet mit einem zunehmenden Vereinfachungsgrad ein kontinuierliches Weglassen von Merkmalsdetails statt. Bei der Anwendung dieser Methode ist eine Einschränkung des Gültigkeitsumfangs nicht zulässig.

¹⁶⁶ Quelle: in Anlehnung an Ott (2011) S. 145.

¹⁶⁷ Vgl. Ott (2011) S. 145.

Dies bedeutet, dass bei der didaktischen Reduktion nach Hering der Betrachtungsausschnitt nicht auf die Abbildung von Sonderfällen reduziert wird, da sonst ein Rückschluss auf allgemeine Sachverhalte nicht möglich ist.¹⁶⁸ Bei der didaktischen Reduktion nach Grüner (siehe Abbildung 10), welcher den Ansatz von Hering weiterführte, erfolgt die Reduktion in zwei Richtungen:¹⁶⁹ zum einen in die vertikale und zum anderen in die horizontale Richtung. Die vertikale Richtung soll hierbei den Gültigkeitsumfang einengen und somit lediglich einen Ausschnitt des Lehrinhaltes wiedergeben. Im Gegensatz dazu erfolgt bei der horizontalen Reduktion eine bildliche Veranschaulichung oder sprachliche Vereinfachung des Lehrstoffes, um diesen zu konkretisieren, ohne den Gültigkeitsumfang zu berühren.¹⁷⁰

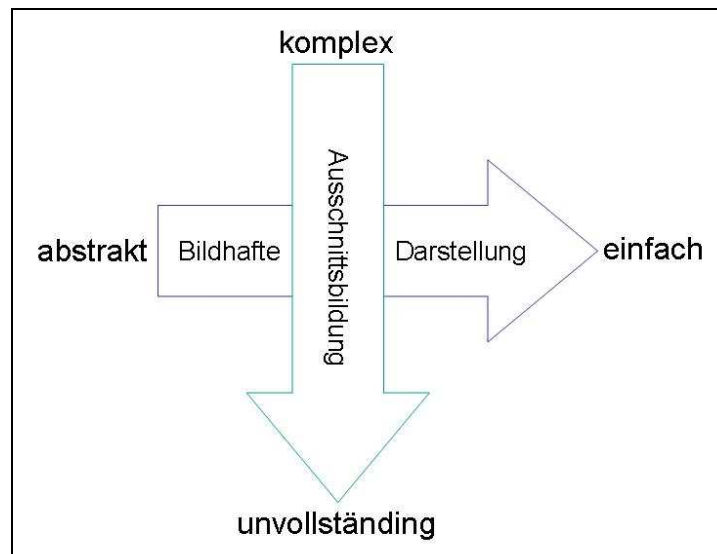


Abbildung 10: Didaktische Reduktion nach Grüner¹⁷¹

Die Zusammenführung dieser beiden Ansätze erfolgte durch Kirschner (siehe Abbildung 11). Dieser betrachtete die Einschränkung sowie die Beibehaltung des Gültigkeitsumfangs der Ausgangsproblematik und gliederte den Lerninhalt aus diesem Grund in drei Dimensionen:¹⁷²

- Reduzierung des Gültigkeitsumfangs, die Betrachtung von Sonderfällen (z. B. Betrachtung des Hook'schen Gesetzes ohne Berücksichtigung der Reibungskräfte)
- Reduzierung der Kompliziertheit¹⁷³ (innere Differenzierung), das Vereinfachen durch den Blick auf das prinzipielle Funktionsprinzip (z. B.

¹⁶⁸ Vgl. Ott (2011) S. 111.

¹⁶⁹ Vgl. Kypers ; Leydendecker (1982) S. 82.

¹⁷⁰ Vgl. Schröder (2001) S. 74.

¹⁷¹ Quelle: in Anlehnung an Antonitsch (2006) S. 21.

¹⁷² Vgl. Ott (2011) S. 111 ff.

¹⁷³ Allgemein wird mit dem Begriff Kompliziertheit eine Eigenschaft eines Systems beschrieben, welches aus isolierbaren Elementen und deren Beziehungen besteht. Ein solches System lässt sich stufenweise untersuchen (vgl. Bellmann ; Müller (2011) S. 135).

die Betrachtung der Funktionsweise des Viertaktmotors durch das Weglassen einiger Bauteile

- Reduzierung der Komplexität¹⁷⁴ (äußere Differenzierung), das Vereinfachen durch den Blick auf das Funktionsprinzip (z. B. die Betrachtung der Funktionsweise des Viertaktmotors durch die Vereinfachung einiger Bauteile

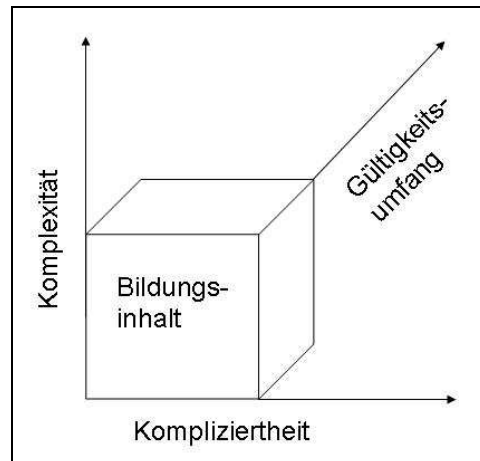


Abbildung 11: Didaktische Reduktion nach Kirschner¹⁷⁵

Die didaktische Reduktion ist ein umfassendes Verfahren und wesentlich, um den Bildungsinhalt quantitativ in dem Maße abzugrenzen und qualitativ so zu vereinfachen, dass dies den lernspezifischen Fähigkeiten der Adressaten entspricht.¹⁷⁶ Des Weiteren muss nach dem Reduktionsvorgang vom Referenten geprüft werden, inwieweit die reduzierten Aussagen wissenschaftlich korrekt sind und in welchem Maße sie der Zielintention entsprechen.

❖ Auswahl geeigneter Medien

Die Anwendung adäquater Medien zur Unterstützung einer betrieblichen Bildungsveranstaltung kann erheblich zur effektiven Übermittlung des Lernstoffes beitragen. Bei der Auswahl der Medien ist jedoch zu beachten, inwieweit dies der Verfolgung des eigentlichen Lernziels dient. Eine lediglich auf die Vorführung einiger moderner Medien beschränkte Veranstaltung kann nicht im Sinne eines effektiven Lehrens und Lernens sein. Demnach muss der Referent die Hauptaufgabe der Wissensübermittlung weiterhin erfüllen,

¹⁷⁴ Die Komplexität eines Systems bezieht sich ebenso auf Elemente wie auf deren Beziehungen, diese können jedoch nicht unabhängig voneinander betrachtet werden, da sie auf spezielle, meist dynamische Art miteinander verbunden sind (vgl. Bellmann ; Müller (2011) S. 135).

¹⁷⁵ Quelle: Ott (2011) S. 111.

¹⁷⁶ Vgl. Ott (2011) S.105.

lediglich zur visuellen (z. B. Projektor), akustischen (z. B. CD-Rekorder) und audiovisuellen (z. B. Lehrvideo) Unterstützung kann ein gezielter Einsatz diverser Medien nützlich sein.¹⁷⁷

Ein weiteres Kriterium, welches die Qualität der Bildungsveranstaltung wesentlich beeinflussen kann, ist die Wahl eines geeigneten Lehrraumes. Dieser sollte hinsichtlich der Größe an der Teilnehmeranzahl orientiert sein und sich nach den Umgebungsbedingungen richten, wie sie bei der Verrichtung von Büroarbeitstätigkeiten gefordert werden.

❖ Bestimmung der Referenten

Die Auswahl von geeigneten Referenten ist ein entscheidender Faktor mit einem erheblichen Einfluss auf die Lehrveranstaltung. Für eine effektive Bildungsveranstaltung sollte ein Referent die benötigten fachlichen und pädagogischen Qualifikationen besitzen. Sein Aufgabengebiet ist sehr weitläufig und erstreckt sich von der Festlegung der Lernziele und der Auswahl der Lehrmethoden sowie -medien bis hin zur eigentlichen Durchführung des Unterrichts, für welche insbesondere ein geeigneter Lehrstil sowie Kommunikations- und Menschenführungsfähigkeiten benötigt werden. Weitere entscheidende Kompetenzen eines Referenten sind:¹⁷⁸

- Intelligenz
- natürliche Autorität
- pädagogisches Talent
- psychologisches Wissen
- überlegenes Fachwissen
- Kenntnis didaktischer Methoden
- Begeisterungsfähigkeit für den Unterrichtsstoff
- positive Einstellung zu den Seminarteilnehmern

❖ Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle besitzt im pädagogischen Sinn zwei Funktionen. Der Referent bzw. das Unternehmen haben hierdurch die Möglichkeit zur Überprüfung, ob alle Lernziele erreicht wurden, und dem Lernenden selbst wird dadurch die Gelegenheit zur Lernfortschrittskontrolle gegeben. Hierbei kann er seinen aktuellen Leistungsstand mit dem Sollleistungsstand vergleichen und seine Lernaktivitäten gegebenenfalls anpassen.¹⁷⁹ Eine Methode, um den Lernerfolg festzustellen, ist die praktische Vorführung. Hierbei erfolgt ein Aufzeigen von Fertigkeiten im Rahmen von Experimentalübungen.¹⁸⁰ Allerdings ist diese Methode nur begrenzt anwendungsfähig und bei einer größeren Teilnehmerzahl zeitlich sehr

¹⁷⁷ Vgl. Donnert (1990) S. 87 ff.

¹⁷⁸ Vgl. Birkenbihl (1995) S. 474 ff.; vgl. Mentzel (1994) S. 213 f.

¹⁷⁹ Vgl. Ott (2011) S. 227.

¹⁸⁰ Vgl. Ott (2011) S. 229.

aufwendig. Zeitlich effektiver ist die Lernerfolgskontrolle in Testform, bei der die Lernziele abgefragt werden. Jedoch führt dieses Verfahren bei den Lernenden häufig zu einer Stresssituation, welche dem eigentlichen Lernziel nicht entspricht. Um dies zu vermeiden, kann ein freies Gespräch zum Nachweis des Lernerfolges durchgeführt werden, bei dem ein weiterer Vorteil ist, dass die Teilnehmer ein Feedback zur Unterrichtsmethodik und zur Didaktik des Referenten geben können.¹⁸¹ Um das Wissen, welches nach einer erfolgreichen Bildungsveranstaltung vorhanden ist, aufrechtzuerhalten, muss dieses weiterhin wiederholt, geübt und idealerweise angewendet werden.¹⁸² Dadurch erfolgt eine Übernahme der Informationen in das Langzeitgedächtnis, wo sie dauerhaft abgelegt werden und jederzeit abrufbar sind.

2.3 Ermittlung der Lernbereitschaft

2.3.1 Hintergründe und Anlass der Befragung

Die Fähigkeiten des Menschen Informationen aufzunehmen und diese zu verstehen, stehen eng mit seiner Motivation und seinem Interesse an den Inhalten im Zusammenhang. Aus diesem Grund ist im Rahmen der Ausarbeitung der Schulung zum Thema Lean Management, wie bereits im Kapitel 2.2.5 beschrieben, das Wissen über die Motivation der Schulungsteilnehmer hinsichtlich ihrer Bereitwilligkeit sich neue Wissensinhalte anzueignen wesentlich. Um in diesem Zusammenhang eine Aussage bezüglich der Adressaten der Schulung zum Thema Lean Management treffen zu können und auf diese bei der Planung einzugehen kann eine repräsentative Umfrage, welche im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführt werden soll, die benötigten Informationen liefern.

2.3.2 Befragungsmethoden

Die hierbei zur Auswahl stehenden Methoden sind die mündliche, die schriftliche und die telefonische Befragung.¹⁸³ Die Wahl einer geeigneten Methode ist wesentlich abhängig von der Art der Fragen und dem Zweck, dem sie dienen soll.

So ist z. B. bei einer Wissensbefragung ein schriftlicher Fragebogen ungeeignet, da nicht immer die Möglichkeit besteht, die befragten Personen zu beobachten, sodass nicht ausgeschlossen werden kann, dass andere Informationsquellen zur Beantwortung der Fragen benutzt wurden. Hingegen ist der Vorteil von schriftlichen Befragungen, dass längere Antwortlisten vorgelegt werden können, was bei einem Telefoninterview nicht funktionieren würde.

¹⁸¹ Vgl. Donnert (1990) S. 1990.

¹⁸² Vgl. Ott (2011) S. 229 f.

¹⁸³ Vgl. Schumann (2011) S. 128.

Weiterhin ist die Filterführung¹⁸⁴ zu beachten. Bei einer telefonischen Befragung kann die Filterung durch den Interviewer (eventuell computergestützt) vorgenommen werden, ebenso bei einer mündlichen Befragung. Im Gegensatz dazu muss die Filterung bei einer schriftlichen Befragung von dem Befragten vorgenommen werden. Aus diesem Grund müssen ausreichend einfache Filterfragen verwendet werden, um mögliche Filterfehler zu vermeiden. Um den Erfolg speziell bei einer schriftlichen Befragung zu begünstigen, sollte besonders auf ein ansprechendes Layout des Fragebogens geachtet werden. Im Gegensatz dazu ist dies bei einem telefonischen Interview oder einer mündlichen Befragung nebensächlich. Hierbei sind Aspekte wie z. B. kurze und prägnante Frageformulierungen und die Reihenfolge der Fragen ausschlaggebend für den Erfolg. Ein weiterer betrachtungswürdiger Aspekt ist die Anonymisierung, welche aus der Sicht der Befragten bei manchen Fragen wichtig ist. In diesem Zusammenhang ist eine Zusicherung, dass die Fragebögen anonym ausgewertet werden, bei der mündlichen und der telefonischen Befragung möglich. Jedoch ist dies lediglich bei der schriftlichen Umfragemethode für die Befragten gänzlich nachvollziehbar.¹⁸⁵ Ein Nachteil der schriftlichen Befragungsmethode ist die Tatsache, dass das Nachblättern im Fragebogen möglich ist. Das heißt, dem Befragten ist ein Vergleichen seiner Antworten mit den vorher gegebenen Antworten durch Zurückblättern im Fragebogen möglich. Hierbei entsteht jedoch eine Verzerrung der Antworten, welche es zu vermeiden gilt. Im Gegensatz dazu ist dieses Zurückblättern bei mündlichen oder telefonischen Befragungen nicht möglich.¹⁸⁶

Abschließend muss hierzu angemerkt werden, dass es keine von vornherein zu bevorzugende Befragungsmethode gibt. Die Auswahl, welche Methode für die jeweilige Anwendung geeignet ist, muss unter Beachtung der eben erläuterten Aspekte erfolgen.

2.3.3 Fragebogenkonstruktion

Bei der Konstruktion eines Fragebogens sollte beachtet werden, dass dieser mit einfach zu beantwortenden Fragen beginnt. Hiermit soll der Einstieg des Befragten in die Thematik erleichtert werden. Weiterhin sollte ein Fragebogen in „leichte“ sowie „schwierige“ Phasen geteilt sein, um die Befragung für den Probanden angenehmer zu gestalten und eine Überlastung des Befragten zu vermeiden. Weiterhin sollten die im vorhergehenden Abschnitt

¹⁸⁴ Mit dem Begriff Filter werden in diesem Zusammenhang Fragen bezeichnet, welche bestimmte Probanden von spezifischen Fragekomplexen ausschließen und sie veranlassen, die für sie inadäquaten Fragen zu überspringen und die Befragung an einem bestimmten Punkt (Abschnitt) fortzusetzen; ist ein Proband beispielsweise Rentner, wäre es unsinnig, ihn nach seiner Arbeitszufriedenheit zu fragen. Durch die Filterfrage „Sind sie Rentner?“ würde er ausgefiltert und dazu veranlasst, die Befragung an einem anderen Punkt fortzusetzen (vgl. Schumann, (2011) S. 54).

¹⁸⁵ Vgl. Schumann (2011) S. 130 ff.; vgl. Schnell ; Hill ; Esser (2008) S. 368 ff.

¹⁸⁶ Vgl. Schumann (2011) S. 133.

beschriebenen Filterfragen die Filterung der Probanden aus Fragebereichen, welche für sie nicht bestimmt sind, vornehmen. Für den Schlussteil eines Fragebogens sind sogenannte Abschlussfragen zu empfehlen, welche Aufschluss über die Befragungssituation geben sollen.¹⁸⁷

Darüber hinaus können in einen Fragebogen sogenannte taktische Fragen eingebracht werden. Diese können zum einen dazu dienen, den Befragten auf einen neuen Fragenkomplex einzustimmen, zum anderen können sie benutzt werden, um den Befragten nicht in Verlegenheit zu bringen, z. B. kann bei einer Befragung zu Hightech-Haushaltsgeräten ebenso danach gefragt werden, ob ein Fernseher im Haushalt ist. Anderenfalls kann es vorkommen, dass der Befragte immer mit „nein“ antworten muss und dies als einen Gesichtsverlust empfindet.¹⁸⁸

Eine weitere spezielle Art von Fragen sind die Kontrollfragen. Mit diesen Fragen wird das Ziel verfolgt, ein willkürliches Antworten der Probanden zu entdecken. Die hierbei verwendeten Fragen ergeben unter gewöhnlichen Umständen keinen Sinn und müssen daher von dem Probanden bei einer entsprechenden Auswahlmöglichkeit mit „weiß ich nicht“ beantwortet werden. Ist dies nicht der Fall, kann eventuell von einem willkürlichen Ausfüllen des Fragebogens ausgegangen werden. Andere Variationen der Kontrollfragen sind zum einen die Antwortkombinationen, das heißt Fragen, welche als Kontrollpaar gestellt werden und nur bei logischer Übereinstimmung der Antwort als nicht willkürlich gewählt gelten. Zum anderen können Fragen doppelt gestellt werden, um ein willkürliches Ausfüllen aufzudecken. Die hierbei gestellten Fragen sollten im Fragebogen möglichst weit auseinanderliegen, damit dies vom Probanden nicht bemerkt wird. Im Fall eines Aufdeckens von willkürlicher Fragebeantwortung sollte der betreffende Fragebogen nicht in die Auswertung einbezogen werden, da es nicht empfehlenswert ist, mit diesen Daten weiterzuarbeiten.¹⁸⁹

Ebenso wesentlich wie das Vermeiden einer willkürlichen Beantwortung des Fragebogens ist die Betrachtung hinsichtlich einer Antworttendenz des Probanden. Eine solche kann ebenso mit der Hilfe von Kontrollfragen aufgedeckt werden. Hierfür wären zwei inhaltlich widersprüchliche Fragen ein Beispiel. Beispielsweise könnte der Proband gefragt werden, ob bei ihm eine generelle Abneigung bezüglich Weiterbildungen im Beruf besteht. An einer anderen Stelle wäre die Frage, ob der Proband das breite Weiterbildungsangebot schätzt. Würde der Proband beide Fragen positiv beantworten, wäre dies ein Hinweis für eine generelle Tendenz beim Beantworten von Fragebögen.¹⁹⁰

Weiterhin wird in geschlossene und offene Fragen unterschieden. Bei geschlossenen Fragen werden dem Befragten Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Dieses Verfahren setzt allerdings

¹⁸⁷ Vgl. Schumann (2011) S. 75.

¹⁸⁸ Vgl. Brosius ; Koschel ; Haas (2009) S. 111 f.

¹⁸⁹ Vgl. Schumann (2011) S. 54.

¹⁹⁰ Vgl. Schumann (2011) S. 56.

voraus, dass alle Antwortmöglichkeiten bekannt sind. Hierbei ist der Vorteil, dass bei dieser Befragungsart eine vereinfachte Auswertbarkeit der Antworten gegeben ist. Im Gegensatz dazu ist der Vorteil von offenen Fragen zum einen, dass der Proband sich mehr mit der Frage auseinandersetzt, und zum anderen, dass die Antwortmöglichkeiten unbegrenzt sein können. Für die Erstellung eines Fragebogens muss demnach in Abhängigkeit der erwarteten Antworten festgelegt werden, ob ein geschlossener Fragebogen oder eine offene Befragung am effektivsten ist.¹⁹¹

Im Folgenden sollen die bei einer Fragebogenerstellung zu berücksichtigenden Aspekte und Anforderungen an die Frageformulierung erläutert werden:¹⁹²

- eindimensional, d. h. genau einen Sachverhalt ansprechen (keine Mehrdeutigkeit)
- einfach, d. h. einfach formulieren, um das Verständnis zu gewährleisten (Fachbegriffe, Doppelverneinungen vermeiden, kurze Fragen stellen)
- keine Suggestivfragen, da so das Antwortverhalten beeinflusst wird
- sogenannte heikle Fragen entschärfen, indem sie harmloser formuliert werden

Weitere Aspekte, welche es bei der Fragebogenkonstruktion zu beachten gilt, beziehen sich auf die Antwortvorgaben. Hierbei sind ebenso bestimmte Kriterien zu beachten, die im Folgenden erläutert werden:

- Vollständig: Die Vorgaben müssen vollständig sein, um das ganze Spektrum an Antwortmöglichkeiten abzudecken.
- Keine „offenen“ oder ungleich breiten Klassen: Dies bezieht sich auf Antwortvorgaben für metrisch skalierte Merkmale und dient dazu, Schwierigkeiten bei der Auswertung im Vorfeld zu vermeiden.
- Einseitige oder zweiseitige Fragestellung: Bei einseitigen Fragen kann nur Zustimmung oder Ablehnung zu einem bestimmten Themenfeld erfolgen. Im Gegensatz dazu beziehen sich zweiseitige Fragestellungen auf eine Entscheidung zwischen zwei inhaltlichen Alternativen.
- Mittelkategorie vorgeben: Dies kann die Enthaltung eines Befragten aus Bequemlichkeitsgründen fördern, jedoch kann ein Befragter ebenso tatsächlich eine neutrale Meinung zu einem Themenfeld vertreten, welche ansonsten nicht berücksichtigt würde.
- Rating oder Ranking: Beim Rating muss der Proband die ihm gegebenen Antwortvorgaben nach seiner Prämisse (z. B. „sehr wichtig“ bis „total

¹⁹¹ Vgl. Raithel (2008) S. 68.

¹⁹² Vgl. Schumann (2011) S. 61 ff.

unwichtig“) ordnen, hierbei können im Extremfall für den Befragten alle Antwortalternativen „sehr wichtig“ sein. Im Gegensatz dazu ist dies bei einem Ranking nicht möglich, da hierbei sogenannte Rangplätze für die Antwortalternativen vergeben werden sollen und jeder Platz nur einmal zu vergeben ist (siehe dazu den Vergleich in Abbildung 12).

- Anzahl der Antwortvorgaben: Hierbei sollte sich die Anzahl der Antworten nach den kognitiven Fähigkeiten eines „durchschnittlichen Befragten“ richten.

Rating	Ranking
Sie finden nun drei Ziele, welche mit der Personalentwicklung verfolgt werden sollen. Bitte Kreuzen Sie für jedes Ziel an, wie wichtig es Ihrer Meinung nach ist.	Sie finden nun drei Ziele, welche mit der Personalentwicklung verfolgt werden sollen. Bitte ordnen Sie die Ziele (1-3), wie wichtig sie Ihrer Meinung nach sind.
Persönliche Entwicklung (Softskills) unwichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sehr wichtig	Persönliche Entwicklung (Softskills)
Arbeitsplatzbezogene Entwicklung (i. S. fachspezifischen Könnens) unwichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sehr wichtig	Arbeitsplatzbezogene Entwicklung (i. S. fachspezifischen Könnens)
Berufliches Weiterkommen (i. S. der Steigerung des Einkommens) unwichtig <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> sehr wichtig	Berufliches Weiterkommen (i. S. der Steigerung des Einkommens)
	wichtigstes Ziel: zweitwichtigstes Ziel: drittwichtigstes Ziel:

Abbildung 12: Vergleich Rating und Ranking¹⁹³

2.3.4 Testgütekriterien

Mit den allgemeinen Testgütekriterien soll eine Aussage über die Qualität psychologischer Tests erfolgen. Hierbei werden die folgenden Kriterien unterschieden:¹⁹⁴

- **Objektivität** Der Test misst das jeweilige Merkmal unabhängig vom Testleiter, -auswerter und Ergebnisinterpretation. Es wird weiterhin unterschieden in Objektivität bezüglich der Durchführung, der Auswertung und der Interpretation.
- **Reliabilität** Der Test ist reliabel (zuverlässig), wenn er das Merkmal ohne Testfehler misst. Hierbei wird zwischen innerer Konsistenz und Stabilität unterschieden.

¹⁹³ Quelle: in Anlehnung an Schumann (2011) S. 73.

¹⁹⁴ Vgl. Moosbrugger ; Kelava (2008) S. 8 ff.

- **Validität** Der Test gilt als valide (gültig), wenn er das betreffende Merkmal misst, welches er zu messen angibt. Hierbei muss die Validität hinsichtlich des Inhalts, des Konstrukts und des Kriteriums betrachtet werden.

Weiterhin erfolgt eine Abstufung von weiteren Testgütekriterien, diese werden als Nebengütekriterien bezeichnet. Im Folgenden werden die wesentlichen Kriterien dieser Art näher erläutert:¹⁹⁵

- **Ökonomie** Der Test ist ökonomisch, wenn er bezüglich des diagnostischen Erkenntnisgewinns ein vertretbares Maß an Ressourcen (Geld, Zeit) benötigt.
- **Nützlichkeit** Ein Test ist nützlich, wenn für das gemessene Merkmal praktische Relevanz besteht und die auf der Grundlage der Ergebnisse des Tests getroffenen Entscheidungen vertretbar sind.

2.3.5 Skalierungsverfahren zur Messung der persönlichen Einstellung

Zur Analyse der Einstellungen und Motive stehen verschiedene (eindimensionale¹⁹⁶) Skalen zur Verfügung. Im folgenden Abschnitt sollen zwei der am häufigsten verwendeten Verfahren näher beschrieben werden.

❖ Verfahren nach Likert

Bei diesem Verfahren, bei dem der Befragte ein Statement abgeben soll, wird eine Antwortskala eingesetzt, die meist einheitlich gestaltet ist und bis zu sieben Stufen besitzt. Die Probanden werden nach ihrer Meinung zu einem Sachverhalt gefragt und gebeten, die Antwort anzukreuzen, welche ihrer Meinung am ehesten entspricht. In der folgenden Abbildung befindet sich eine exemplarische Darstellung eines Items¹⁹⁷ nach Likert.

Das Angebot von betrieblichen Schulungen ist mir wichtig.				
Dieser Meinung stimme ich ...				
voll und ganz zu (1)	eher zu (2)	teils/teils (3)	eher nicht zu (4)	überhaupt nicht zu (5)

Abbildung 13: Beispiel für das Verfahren nach Likert¹⁹⁸

¹⁹⁵ Vgl. Schumann (WS 2010/2011) Skript 5, S. 8.

¹⁹⁶ Eindimensionale Skalen messen lediglich eine Dimension, z. B. die Lernbereitschaft.

¹⁹⁷ In der psychologischen Diagnostik wird hiermit eine Testaufgabe oder Frage bezeichnet.

¹⁹⁸ Quelle: in Anlehnung an Schumann (2011) S. 37.

❖ Das Verfahren nach Guttman

Bei dieser Analyse wird den Probanden eine Reihe von Fragen vorgegeben, welche lediglich mit „ja“ oder „nein“ zu beantworten sind. Hierbei besitzen die gestellten Fragen gleiche Eigenschaften und in Abhängigkeit davon, wie stark ein Merkmal bei einer Testperson ausgeprägt ist, steigt oder sinkt die Tendenz bezogen auf das Hauptthemenfeld der Befragung. Weiterhin besitzt diese Befragungsart die Eigenschaft, dass die Intensität der Items zunimmt. Das bedeutet, dass z. B. ein Proband, der Frage drei mit „ja“ beantwortet, die ersten beiden Fragen ebenso positiv beantwortet haben muss. Ein Beispiel befindet sich in der folgenden Abbildung.

1. Lebenslanges Lernen ist wichtig	<input type="button" value="lehne ich ab"/>	<input type="button" value="befürworte ich"/>
2. Interesse an Weiterbildungen	<input type="button" value="lehne ich ab"/>	<input type="button" value="befürworte ich"/>
3. Interesse an beruflichen Weiterbildungen	<input type="button" value="lehne ich ab"/>	<input type="button" value="befürworte ich"/>
4. Teilnahme an einer Weiterbildung zum Thema Lean Management	<input type="button" value="lehne ich ab"/>	<input type="button" value="befürworte ich"/>

Abbildung 14: Beispiel für das Verfahren nach Guttman¹⁹⁹

3 Analyse im Unternehmen HANSA-FLEX AG

3.1 Der Konzern HANSA-FLEX AG und der Standort Dresden-Weixdorf

3.1.1 Vorstellung des Unternehmens HANSA-FLEX AG

Die Erfolgsgeschichte des Unternehmens HANSA-FLEX, das seit 2010 eine Aktiengesellschaft ist, begann 1962. Ihre unternehmerische Tätigkeit begannen die beiden Begründer Joachim Armerding und Günter Buschmann, mit einer Werkbank in einer Garage. Die Gründer blieben mehrere Jahrzehnte die bestimmenden Größen der Firma und formten HANSA-FLEX zu einem der führenden europäischen Anbieter von Verbindungselementen in der Hydraulik- und Fluidtechnik.

Das Hauptgeschäftsfeld dieses Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Hydraulik- und Verbindungselementen. Ergänzend dazu bietet das Unternehmen HANSA-FLEX spezielle Reparaturleistungen zur Notfallhilfe vor Ort an. Maßgeblich für diesen Kundenservice sind die mobilen Werkstätten. Diese Einsatzmobile, welche FLEXXPRESS

¹⁹⁹ Quelle: in Anlehnung an Schumann (2011) S. 46.

genannt werden, sind ausgerüstet mit einem ausreichenden Bestand an Ersatzteilen sowie Spezialmaschinen und -geräten, um bei dem Kunden mithilfe ihres Know-hows und ihres Equipments kurzfristige Reparaturen zu erledigen. Die Steuerung dieser Einsatzfahrzeuge erfolgt computerunterstützt und zentral von der Hauptniederlassung in Bremen aus.

Nach der weltweiten Wirtschafts- und Bankenkrise in den Jahren 2008/2009 konnte sich das Unternehmen zügig erholen und sein Niederlassungs- und Versorgungsnetz weiter ausbauen. Aktuell umfasst das Filialnetz der HANSA-FLEX AG weltweit 370 Niederlassungen. Es befinden sich 333 Filialen in Europa, 201 davon haben ihren Standort in Deutschland. Weiterhin zeigt das Unternehmen Präsenz mit Filialen in Südafrika, den Vereinigten Staaten, Brasilien, Russland, China und den Vereinigten Arabischen Emiraten.²⁰⁰ Die HANSA-FLEX AG ist heute ein international agierender Zulieferer für Kunden aus Industrie und Gewerbe, Bauwirtschaft, Landwirtschaft sowie Schiff-, Luft- und Raumfahrt. Zu den Kunden zählen unter anderem Airbus, Bombardier, BMW, Jungheinrich, MAN, Siemens und Volvo.²⁰¹

3.1.2 Vorstellung des Standortes Dresden-Weixdorf

Der Standort Dresden-Weixdorf bietet Platz für mehrere Abteilungen. Die älteste Organisationseinheit vor Ort ist die Schlauchniederlassung, welche als Vertriebsniederlassung der Ansprechpartner für das Standard-Schlauchgeschäft ist.²⁰² In Dresden-Weixdorf befindet sich weiterhin ein Verteillager, welches mit der Eröffnung des Zentrallagers Süd in Geisenfeld flächenmäßig verkleinert wird und künftig als Bereitstelllager für die Abteilung Engineering und Aggregatebau weitergeführt wird. Darüber hinaus ist mit der Internationalen Hydraulikakademie ein Ausbildungs- und Schulungszentrum für Auszubildende der HANSA-FLEX AG sowie für externe Kursteilnehmer am Standort ansässig.

In Dresden-Weixdorf sind weiterhin zwei produzierende Abteilungen tätig. Eine davon ist die Organisationseinheit Engineering und Aggregatebau, welche Kunden hinsichtlich der Planung von Hydraulikanlagen berät sowie die Montage und Inbetriebnahme der Anlagen durchführt.

²⁰⁰ Vgl. HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Niederlassungen weltweit (2011).

²⁰¹ Vgl. HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Unternehmensreferenzen (2011).

²⁰² Aussage Hr. Heber, Produktionsleiter der Abteilung WXR.

Die zweite Produktionsabteilung ist WXR, welche im Jahr 2003 aus der Schlauchniederlassung hervorgegangen ist.²⁰³ Diese gilt als Spezialist²⁰⁴ im HANSA-FLEX-Niederlassungsnetz und realisiert Rohrverbindungen und -armaturen in speziellen Formen. In Abhängigkeit von den durch die Kunden gestellten Anforderungen, können die Anschlüsse variiert werden. Außerdem werden in dieser Abteilung Sonderarmaturen für unterschiedliche Anwendungen gefertigt. Dazu gehören mehrfach gebogene Armaturen, Sammler und Rohrverteiler sowie beliebig geformte Adapter mit unterschiedlichen Gewinden.²⁰⁵ Mithilfe dieses breit aufgestellten Produktionsprogramms ist es dieser Abteilung gelungen nach dem Konjunkturtief 2008/2009 zügig zum Vorkrisenzustand zurückzukehren.²⁰⁶

Die bisherige Fertigungsstruktur ist auf eine Serienfertigung mit geringen Stückzahlen ausgerichtet. Infolge der aktuellen Anfragen diverser OEM-Kunden und im Hinblick künftiger Großaufträge wird die Abteilung WXR ausgebaut. Dazu werden die frei werdenden Flächen genutzt, welche durch die Verkleinerung des Verteillagers entstehen. Ziel ist es, die Herstellung von größeren Stückzahlen zu ermöglichen. Gleichzeitig wird versucht, ein Umdenken hinsichtlich der Fertigungs- und Organisationsstrukturen anzustoßen, indem der Aufbau der OEM-Fertigung nach den Lean-Management-Prinzipien erfolgt.

3.2 Ist-Analyse der Schulungsaktivitäten

3.2.1 Ablauf der Ist-Analyse

Mit der Planung der Lean-Management-Einführung in die Fertigungs- und Organisationsabläufe der Abteilung WXR war der Anlass zu der Erarbeitung einer Schulung zum Thema Lean Management gegeben. Die Interdisziplinarität dieses Auftrags erfordert eine Betrachtung des Istzustandes aus verschiedenen Sichtweisen. Dies bedeutet, dass eine Analyse hinsichtlich des aktuellen Wissensstandes der Mitarbeiter bezüglich der Lean-Management-Thematik und darüber hinaus eine Untersuchung der bisherigen Schulungsaktivitäten erfolgen muss. Des Weiteren muss aus didaktischer Sicht eine Eignung der künftigen Adressaten zum Lernen (Lernfähigkeiten, Lernbereitschaft) betrachtet werden.

²⁰³ Aussage Hr. Walther, Leiter der Schulungen für die Anwendung von SAP bei der Abteilung WXR. Unter dem Begriff SAP (-Anwendungssoftware) wird ein betriebswirtschaftliches Computerprogramm des gleichnamigen Unternehmens, zur Abwicklung von Geschäftsprozessen verstanden.

²⁰⁴ Das Standardgeschäft der HANSA-FLEX AG umfasst den Vertrieb von Hydraulikschläuchen und deren Verbindungen zu verschiedenen Hydrauliksystemen. Zur Erweiterung der Produktpalette des Unternehmens wurden Niederlassungen aufgebaut, welche als Spezialisten bezeichnet werden. Diese Niederlassungen sind Produktionsbetriebe, welche z. B. Rohre und Rohrverbindungen aber auch Metallschläuche herstellen.

²⁰⁵ Vgl. HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Solutions (2011).

²⁰⁶ Aussage Hr. Heber, Produktionsleiter der Abteilung WXR.

3.2.2 Betrachtung des Lean Management Ist-Wissenstandes

Das Wissen über Lean Management ist bei den Mitarbeitern zum Zeitpunkt der Anfertigung dieser Diplomarbeit nur gering ausgeprägt bzw. nicht existent. Dies steht besonders damit in Zusammenhang, dass ein Großteil der Mitarbeiter mit der Lean-Management-Philosophie bisher nicht oder kaum in Kontakt gekommen ist. Lediglich in Ausnahmefällen sind die Lean-Management-Ideen bekannt, beispielsweise wenn ein Mitarbeiter vor seiner Beschäftigung bei der HANSA-FLEX AG in einem bereits lean geführten Unternehmen angestellt war. Weiterhin können Kenntnisse über diese Thematik durch die Wissensaneignung aus eigenem Interesse einzelner Mitarbeiter entstanden sein. Im Allgemeinen ist jedoch davon auszugehen, dass der Großteil der Angestellten der Abteilung WXR der HANSA-FLEX AG keine fundierten Kenntnisse besitzt und für die geplante Anwendung der Lean-Prinzipien im Fertigungs- und Organisationsablauf detaillierte Schulungsmaßnahmen erforderlich sind.

3.2.3 Betrachtung der bisherigen Schulungs- und Ausbildungstätigkeiten

Das Angebot an Weiterbildungsmaßnahmen zur Vorbereitung der Mitarbeiter auf den Einsatz in ihrem Arbeitsgebiet ist bei dem Unternehmen HANSA-FLEX breit gefächert.²⁰⁷ Hierbei wird unterschieden in Weiterbildungsmaßnahmen, welche von der Hauptniederlassung in Bremen organisiert werden und Weiterbildungsmaßnahmen, welche unabhängig von der Zentrale durch die einzelnen Niederlassungen geplant und durchgeführt werden.

Es existiert abhängig von der jeweiligen Stelle, welche von einem Mitarbeiter ausfüllt wird, für diese ein festgelegter Schulungskatalog. Dieser enthält ein genaues Pflichtschulungsprogramm für den betreffenden Mitarbeiter. Die Maßnahmen zur Weiterentwicklung der technischen Kenntnisse²⁰⁸ werden von der Zentrale initiiert und von der IHA (siehe Punkt 3.1.2) organisiert und durchgeführt.²⁰⁹ Diese Maßnahmen erfolgen in Form von Gruppenbildungsveranstaltungen mit einer Teilnehmeranzahl von maximal 16 Personen und dauern je nach Art des Lehrgangs zwischen einem und mehreren Tagen.²¹⁰ Ein Beispiel hierfür wäre das Berufseinsteigerseminar Fluidtechnik Teil 1. Die Teilnahme eines Mitarbeiters an dieser Veranstaltung wird von der Zentrale in die Wege geleitet und anschließend durch die IHA organisiert und durchgeführt. Hierbei werden die behandelten Wissensinhalte anhand eines vorher festgelegten Lehrplans von einem der Referenten der IHA, von denen jeder mehrjährige Berufserfahrung aufweisen kann, vermittelt. Der

²⁰⁷ Aussage Hr. Walther, Leiter der Schulungen für die Anwendung von SAP bei der Abteilung WXR.

²⁰⁸ Soweit sie vom HANSA-FLEX Schulungskatalog nicht abweichen, z. B. sind Schweißlehrgänge nicht darin enthalten. Diese werden von den Niederlassungsleitern initiiert und bei externen Bildungsanbietern durchgeführt.

²⁰⁹ Aussage Fr. Feddersen, Referentin Personalentwicklung.

²¹⁰ Aussage Fr. Feddersen, Referentin Personalentwicklung.

Wissenstransfer erfolgt dabei mittels Frontalunterricht, welcher die theoretischen Grundlagen schafft. Diese werden anschließend durch die praktische Anwendung an einem der modernen Schulungsstände²¹¹ veranschaulicht und somit gefestigt. Nach Beendigung eines inhaltlichen Teilgebietes werden zur Kontrolle des Erfolges des Wissenstransfers schriftliche Tests durchgeführt. Somit kann eine erfolgreiche Übermittlung des Lehrinhaltes evaluiert werden.

Weiterbildungen der Mitarbeiter zur Vermittlung von betriebswirtschaftlichen Kenntnissen (z. B. Business English) werden hingegen als Gruppenbildungsmaßnahme oder als Einzelmaßnahme durchgeführt. Dies wird in Abhängigkeit des Schulungsbedarfes von der Abteilung PE festgelegt. Anschließend erfolgt durch diese die Auswahl eines externen Referenten, welcher die Weiterbildungsveranstaltung durchführt.

Des Weiteren werden von den einzelnen Niederlassungen separate Schulungen durchgeführt. Beispiele hierfür wären die SAP-Schulungen sowie die Arbeitssicherheitsunterweisung. Diese Schulungen werden von den Niederlassungen initiiert und als Einzelmaßnahme in Form einer Unterweisung oder in einer Gruppenmaßnahme mit einer geringen Teilnehmeranzahl durchgeführt.²¹² Wesentlicher Vorteil dieser Weiterbildungsmaßnahmen ist ihre Flexibilität, da die Referenten intern von der Abteilung gestellt werden und somit schnell verfügbar sind. Ein weiterer positiver Aspekt ist, dass infolge der geringen Teilnehmeranzahl in diesen Bildungsmaßnahmen speziell auf die individuellen Bedürfnisse der Adressaten eingegangen werden kann. Insbesondere bei Schulungen, bei denen die Teilnehmer unterschiedlich große Wissensdefizite besitzen (z. B. bei SAP-Schulungen), ist dies von Vorteil.

Eine weitere Lehrmethode, welche in der Abteilung WXR zur Anwendung kommt, ist die Leittextmethode. Unter anderem werden so organisatorische Abläufe (z. B. das Anfragen von Rohteilen für die Fertigung bei Lieferanten) planmäßig vermittelt.

3.2.4 Adressatenanalyse

Im Fall der Abteilung WXR wird sich die Gruppe der Bildungsempfänger der Schulung zum Thema Lean Management im Hinblick auf die Lernfähigkeit als ein inhomogenes Kollektiv erweisen. Wie bereits beschrieben, ist die Lernfähigkeit von dem Lerntrainingszustand und der Lernbereitschaft abhängig. In Bezug auf die Abteilung WXR würde dementsprechend ein Mitarbeiter, welcher oft an Weiterbildungen teilgenommen hat und es gewohnt ist, sich mit

²¹¹ Ein Schulungsstand ist ein abgeschlossenes Übungssystem, welches sich aus verschiedenen (hydraulischen) Komponenten zusammensetzt und den Wissenstransfer des theoretischen Lehrstoffs durch praktische Übung vereinfachen soll.

²¹² Aussage Hr. Walther, Leiter der Schulungen für die Anwendung von SAP bei der Abteilung WXR.

neuartigen Sachverhalten auseinanderzusetzen, einen höheren Lerntrainingszustand besitzen als ein Mitarbeiter, welcher sich selten in einer Lernsituation befindet.

Ebenso ist der Lerntrainingszustand von Art und Dauer der Vorausbildung abhängig. Dies bedeutet, dass ein Mitarbeiter mit einer anspruchsvollen und langen Vorausbildung (z. B. schulische Ausbildung, Berufsausbildung) einen höheren Lerntrainingszustand besitzt als ein Mitarbeiter mit im Vergleich dazu geringerer Vorbildungsdauer und -intensität.

Ein weiterer Faktor, welcher auf den Lerntrainingszustand einwirkt, ist das Lebensalter eines Mitarbeiters. In den vorhergehenden Ausführungen wurde festgestellt, dass mit zunehmendem Alter keine Minderung der Intelligenz stattfindet. Jedoch ist in den Schulungsaktivitäten auf ein Sinken der Leistungsfähigkeit und der allgemeinen Merkfähigkeit (Kurzzeitgedächtnis) mit zunehmendem Lebensalter der Schulungsteilnehmer einzugehen. Demnach ist insbesondere darauf zu achten, dass das Lerntempo speziell auf die Fähigkeiten älterer Adressaten abgestimmt ist.

Die Lernfähigkeit ist weiterhin, wie bereits beschrieben, durch die Lernbereitschaft bedingt. Diese hängt von unterschiedlichen Einflussfaktoren ab und wird bei jedem Mitarbeiter verschieden sein. Eine Ergründung dieser vielfältigen Aspekte wird im Vorfeld mittels der Durchführung einer repräsentativen Umfrage erfolgen. Die Ausarbeitung und Auswertung dieser Befragung der Mitarbeiter der Abteilung WXR wird im folgenden Teil der Ist-Analyse erfolgen.

3.3 Befragung der Mitarbeiter der Abteilung WXR hinsichtlich der Lernbereitschaft

3.3.1 Ausarbeitung eines Fragebogens

Die Methode, welche bei der Befragung zur Anwendung kommen soll, ist die der schriftlichen Umfrage. Die Gründe für diese Wahl sind zum einen der zeitliche Aufwand, der bei dieser Umfrageform geringer ist, da die Befragung ohne die direkte Beteiligung des Fragenden durchgeführt wird. Der zeitliche Aufwand beschränkt sich hierbei lediglich auf die Konstruktion des Fragebogens und die Verteilung an die Probanden sowie die Auswertung der Ergebnisse. Zum anderen ist eine Anonymisierung bei dieser Umfrageart möglich. Aufgrund der Tatsache, dass in dieser Umfrage persönliche Motivationen bezüglich der Lernbereitschaft und der Einstellung zu Weiterbildungen generell erfragt werden, ist es wesentlich, die Anonymität zu wahren, um den Befragten in keine unangenehme Situation zu bringen.

Für diese Umfrageart ist ein geeignetes Layout des Fragebogens unerlässlich. Dies dient vorwiegend dem Ziel, dass die Ernsthaftigkeit und Seriosität den Befragten bewusst gemacht

wird. Ein geeignetes Layout für die Kopfzeile ist der Abbildung 15 zu entnehmen. Die hier dargestellte Abbildung ist das Logo der HANSA-FLEX AG, Abteilung WXR. Durch diese Grafik soll der Befragte beim ersten Blick auf den Fragebogen anhand der ihm bekannten Farben und Formen den Zusammenhang zwischen der Umfrage und seinem Arbeitsumfeld erkennen.



Abbildung 15: Kopfzeile des Umfrageformulars²¹³

Weiterhin muss bei der Erarbeitung eines geeigneten Layouts der ökonomische Aspekt (siehe Testnebengütekriterien) bedacht werden. Ein zu hoher Einsatz von Farben und Stilmitteln würde unnötig viel Druckfarbe verbrauchen und ist aus diesem Grund zu vermeiden.

Bei dieser Befragung sollen aus Gründen der einfacheren Auswertbarkeit geschlossene Fragen²¹⁴ gestellt werden (d. h., die Antwortmöglichkeiten werden vorgegeben). Die Probanden sollen des Weiteren die Fragen mittels des Ratingverfahrens beantworten. Dies ist in diesem Zusammenhang akzeptabel, da in diesem Fragebogen anders als beim Rankingverfahren, eine Rangliste der Teilnehmer nicht relevant ist. Das heißt, dass es annehmbar ist, wenn z. B. mehrere Fragen mit „stimme ich voll und ganz zu“ beantwortet werden.

Weiterhin besteht bei der konkreten Ausarbeitung des Fragebogens, welcher sich in der Anlage 5 befindet, die Forderung, dass dieser zur Einstimmung des Befragten in das Themengebiet mit einer einfach zu beantwortenden Frage beginnen sollte. Aus diesem Grund soll der Fragebogen mit der relativ leicht zu beantwortenden Frage nach einem generellen Interesse an Weiterbildungen beginnen. In der Folge, soll das Niveau der Fragen steigen. Dabei sollen tiefgründigere Fragen bezüglich des Themas beantwortet werden. Jedoch soll das Schwierigkeitsniveau des Fragebogens zwischen „leichten“ und „schwierigen“ Fragen variieren. Dies dient auf der einen Seite dazu den Befragten nicht zu überfordern, auf der anderen Seite soll bei ihm durch die Abwechslung die Motivation zum Beantworten des kompletten Fragebogens anhalten. Im Schlussteil des Fragebogens wird eine sogenannte Abschlussfrage gestellt. Hierbei soll der Befragte angeben in welcher Situation er sich befand als er den Fragebogen beantwortete.

²¹³ Quelle: Briefkopf der Abteilung WXR.

²¹⁴ In dieser Diplomarbeit werden die bei der Befragung verwendeten Aussagen gleichbedeutend als Item oder Frage bezeichnet (siehe Punkt 3.3.2).

Zudem werden im Ablauf des Fragebogens zwei Kontrollfragen (Fragen Nummer 3 und 8) gestellt, welche das Ziel verfolgen zu überprüfen ob die Beantwortung der Fragen willkürlich vorgenommen wurde oder ob dies mit ausreichend Sorgfalt geschehen ist. Die hierbei verwendete Kontrollmethode ist das Prinzip des Kontrollfragen-Paars. Dies bedeutet, dass Frage 8 der Frage 3 inhaltlich entgegengesetzt ist und beide an unterschiedlichen Stellen im Fragebogen gestellt werden. Gemäß dieser Methode ist von einem willkürlichen Ausfüllen auszugehen, wenn beide Fragen mit der gleichen Tendenz (positiv oder negativ) beantwortet werden.

3.3.2 Inhaltliche Hintergründe zu den verwendeten Items

Im folgenden Abschnitt sollen die inhaltlichen Hintergründe der verwendeten Items erläutert werden.

1.) An Weiterbildungen bin ich interessiert.

Mittels dieses Items soll eine Einstimmung des Befragten hinsichtlich der Thematik stattfinden. Der Befragte soll sich an eine selbst erlebte Weiterbildungssituation erinnern und seine Empfindungen äußern.

2.) Lernen ist notwendig, wenn man besser werden will.

Mit dieser Aussage soll geprüft werden, ob die Befragten die Notwendigkeit des Lernens, um Verbesserungen zu erreichen, anerkennen. Oftmals ist der Begriff „Lernen“ gleichgesetzt mit dem in der Schule praktizierten Auswendiglernen von theoretischem Wissen. Jedoch bezieht Lernen sowohl theoretische Wissensinhalte wie auch praktische Aspekte ein. Mit diesem Item soll eruiert werden, ob die Befragten das Lernen als etwas Negatives betrachten.

3.) Die Möglichkeit mich weiterzubilden ist mir wichtig.

Diese Aussage ist der erste Teil des Kontrollfragenpaares, der zweite Teil befindet sich mit dem achten Item in einem beabsichtigten großen räumlichen Abstand zu diesem Item.

Hiermit soll geprüft werden, ob ein willkürliches Ausfüllen vorgenommen wurde. Ein inhaltlicher Widerspruch und damit ein Hinweis für willkürliches Ausfüllen der Umfrage wäre vorhanden, wenn dieses Item und das achte Item gleichermaßen positiv beantwortet werden würden.

4.) Weiterbildungen sind eine angenehme Abwechslung im beruflichen Alltag.

Mittels dieser Aussage soll eruiert werden, ob Weiterbildungsveranstaltungen im Arbeitsalltag als eine willkommene Unterbrechung des Arbeitsrhythmus oder als Belastung angesehen werden.

5.) Oftmals sind mir Weiterbildungen inhaltlich einfach zu weit von der Praxis entfernt.

Der Aspekt der fehlenden Praxisnähe bei der PE wird häufig kritisiert. Mittels der hier gemachten Aussagen sollen die bisherigen Erfahrungen der Mitarbeiter in dieser Hinsicht geprüft werden.

6.) Wenn es für meine berufliche Tätigkeit nützlich ist, nehme ich gern an Weiterbildungen teil.

Hiermit soll die Akzeptanz von Weiterbildungen in Bezug auf die berufliche Nützlichkeit hinterfragt werden. Es ist durchaus möglich, dass Weiterbildungen von einem Befragten als etwas Negatives empfunden werden, jedoch besteht die Möglichkeit, dass ihre Notwendigkeit für die Arbeitstätigkeit trotzdem akzeptiert wird.

7.) Entwicklungsfähigkeit ist heutzutage wichtig, da wir in einer sich ständig ändernden Gesellschaft leben.

Dieses Item soll bei dem Befragten das Bewusstsein für die Thematik Weiterbildung aus einem anderen Blickwinkel prüfen. Er soll hiermit den Denkanstoß erhalten, dass die Fähigkeit sich weiterzuentwickeln kein rein beruflicher Aspekt ist, sondern dass es sich hier um eine charakteristische Eigenschaft unserer Umwelt handelt.

8.) Weiterbildungen sind für mich unwichtig.

Dies ist der zweite Teil des Kontrollfragenpaares (siehe dritte Frage).

9.) Ich fände es interessant, etwas über andere Herangehensweisen in meinem beruflichen Tätigkeitsfeld zu erfahren.

Hiermit soll ein generelles Interesse der Befragten hinsichtlich anderer Ideen und Methoden zur Arbeitsbewältigung eruiert werden.

10.) Eigentlich habe ich gar keine Zeit für diese Umfrage.

Mit dieser Abschlussfrage sollen die Bedingungen der Umfragesituation ermittelt werden. Es sollen Rückschlüsse gezogen werden, ob der Befragte sich tiefgehend mit den Fragen beschäftigten konnte oder ob er diese nur beiläufig abhandeln musste.

3.3.3 Prüfung der Qualität des ausgearbeiteten Fragebogens

Im folgenden Abschnitt soll die Güte der Umfrage ermittelt werden. Hierbei gilt es die in Punkt 2.3.4 erläuterten Testgütekriterien genauer zu betrachten.

❖ Objektivität

Die Betrachtung der Objektivität einer Umfrage erfolgt hinsichtlich dreier verschiedener Aspekte. Dies wären die Durchführungsobjektivität, die Auswertungsobjektivität und die Interpretationsobjektivität.

Die Durchführungsobjektivität bezieht sich auf die Tatsache, dass die Umfrage nicht von dem Befragenden oder von Außenstehenden beeinflusst werden darf. Hierzu ist es wesentlich, den Ablauf der Umfrage näher zu betrachten. Die Fragebögen wurden den Mitarbeiter der Abteilung WXR durch den Befragenden an ihrem Arbeitsplatz ausgehändigt. Anschließend wurde eine kurze Einführung und Erklärung vorgenommen, dabei wurde auch die Bearbeitung des Fragebogens innerhalb einer Frist von 48 Stunden erbeten. Diese relativ große Zeitspanne wurde zum einen gewählt, da sich die Befragten mit den einzelnen Fragen mit ausreichend Sorgfalt auseinandersetzen sollten und zum anderen, da der Arbeitsplatz der Mitarbeiter unterschiedlich ausgestattet ist. So haben nicht alle Mitarbeiter (z. B. die in der Rohrendenbearbeitung) eine geeignete Schreibunterlage an ihrem Arbeitsplatz zur Verfügung.

Abgesehen von der gesetzten Frist wurde es den Mitarbeitern überlassen, wann genau sie den Fragebogen ausfüllten. Insofern ist ein Einwirken außenstehender Personen schwer nachzuprüfen. Die Mitarbeiter wurden bei der Erklärung gebeten, den Fragebogen ohne die Hilfe Dritter auszufüllen. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass die Mitarbeiter beim Ausfüllen des Fragebogens mit der notwendigen Ernsthaftigkeit vorgegangen sind und dass sie dies selbstständig vorgenommen haben.

Weiterhin muss die Auswertungsobjektivität betrachtet werden. Aufgrund der klar zugeordneten Zahlenwerte zu den Antworten ist die Umfrage als objektiv zu bewerten. Dies bedeutet, dass die ermittelten Ergebnisse unabhängig vom Auswertenden entstanden sind und dass die Resultate ebenso bei der Auswertung durch andere Personen entstanden wären.

Der dritte zu betrachtenden Aspekt hinsichtlich der Objektivität ist die Interpretationsobjektivität. Diese ist in dieser Umfrage ebenso gegeben. Um dies sicherzustellen, wurden keine Klassifizierungen vorgenommen. Von einer Klassifizierung wird in diesem Zusammenhang gesprochen, wenn die Resultate in Kategorien eingeteilt werden (z. B., wenn ab 40 Punkten davon gesprochen wird, dass jemand eine überdurchschnittliche Lernbereitschaft besitzt, jemand mit 39 Punkten aber lediglich eine durchschnittliche Lernbereitschaft).

❖ Reliabilität

Die Berechnung der Reliabilität erfolgt in dieser Diplomarbeit mittels der Ermittlung der inneren Konsistenz. Hierbei soll die Methode der Testhalbierung (Bestimmung der Half-Split-

Reliabilität bzw. der Odd-Even-Reliabilität²¹⁵) angewendet werden. Im ersten Schritt muss der Korrelationskoeffizient ermittelt werden, welcher sich mit folgender Formel berechnen lässt.

$$\begin{aligned} \text{Kor}_e(x, y) &:= \varrho_e(x, y) := r_{xy} \\ &:= \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \end{aligned}$$

Formel 1: Berechnungsformel des Korrelationskoeffizienten²¹⁶

Hiermit soll geprüft werden, in welchem Maße die beiden Teile des Tests korrelieren. Aufgrund dessen, dass die Einleitungsfrage (erste Frage) inhaltlich ebenso durch die Frage drei abgedeckt wird und dass die Abschlussfrage (zehnte Frage), sich inhaltlich nicht auf die Lernbereitschaft bezieht, wird die erste Frage und die letzte Frage innerhalb der Berechnung der Reliabilität nicht berücksichtigt.

Im folgenden Abschnitt wird die detaillierte Ermittlung des Korrelationskoeffizienten beschrieben. Hierbei wird zunächst mit der Berechnung des Zählers begonnen (siehe Tabelle 5). Nachdem die Gesamtpunktzahlen der Testhälften jedes einzelnen Probanden aufgelistet wurden, wird im folgenden Schritt der arithmetische **Mittelwert** (MW) der beiden Spalten (X) und (Y) ermittelt. Anschließend wird der Mittelwert von den jeweiligen „X_i“ **subtrahiert**. Dies erfolgt ebenso bei den „Y_i“. Daraufhin werden die beiden sich ergebenden Werte **multipliziert** und anschließend **summiert**.

²¹⁵ Die Odd-Even-Reliabilität ist eine spezielle Anwendung der Half-Split-Reliabilität. Dabei erfolgt eine Teilung der Umfrage in „gerade“ bzw. „ungerade“ Items (vgl. Moosbrugger ; Kelava (2008) S. 123).

²¹⁶ Quelle: eigene Darstellungen.

Person	X	Y	$(X_i - MW_x)$	$(Y_i - MW_y)$	$(X_i - MW_x) * (Y_i - MW_y)$
1	8	8	-1,05	0,55	-0,5775
2	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
3	10	6	0,95	-1,45	-1,3775
4	10	7	0,95	-0,45	-0,4275
5	8	8	-1,05	0,55	-0,5775
6	9	5	-0,05	-2,45	0,1225
7	9	8	-0,05	0,55	-0,0275
8	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
9	8	5	-1,05	-2,45	2,5725
10	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
11	9	10	-0,05	2,55	-0,1275
12	10	9	0,95	1,55	1,4725
13	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
14	8	5	-1,05	-2,45	2,5725
15	12	8	2,95	0,55	1,6225
16	7	9	-2,05	1,55	-3,1775
17	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
18	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
19	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
20	10	9	0,95	1,55	1,4725
21	9	8	-0,05	0,55	-0,0275
22	12	10	2,95	2,55	7,5225
23	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
24	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
25	11	9	1,95	1,55	3,0225
26	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
27	11	12	1,95	4,55	8,8725
28	10	9	0,95	1,55	1,4725
29	10	8	0,95	0,55	0,5225
30	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
31	8	8	-1,05	0,55	-0,5775
32	7	6	-2,05	-1,45	2,9725
33	12	9	2,95	1,55	4,5725
34	11	13	1,95	5,55	10,8225
35	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
36	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
37	9	6	-0,05	-1,45	0,0725
38	8	7	-1,05	-0,45	0,4725
39	9	7	-0,05	-0,45	0,0225
40	8	6	-1,05	-1,45	1,5225
MW:	9,05	7,45			57,1

Tabelle 5: Berechnung des Zählers des Korrelationskoeffizienten²¹⁷

Im nächsten Schritt erfolgt die Ermittlung des Nenners (Tabelle 6). Hierbei werden zunächst die jeweiligen Differenzen $(X_i - MW_x)$ bzw. $(Y_i - MW_y)$ quadriert. Danach werden die **Summen**

²¹⁷ Quelle: eigene Darstellung.

multipliziert und aus dem Produkt wird die Wurzel gezogen. Das daraus resultierende Ergebnis ist der Divisor bei der Division mit dem Ergebnis (siehe Tabelle 5) aus der Berechnung des Zählers.

$(X_i - MW_x)^2$	$(Y_i - MW_y)^2$	$67,9 \times 125,9$	$\sqrt{\quad}$		
1,1025	0,3025	8548,61	92,458693	0,6175731	0,7635798
1,1025	2,1025				
0,9025	2,1025				
0,9025	0,2025				
1,1025	0,3025				
0,0025	6,0025				
0,0025	0,3025				
1,1025	2,1025				
1,1025	6,0025				
1,1025	2,1025				
0,0025	6,5025				
0,9025	2,4025				
1,1025	2,1025				
1,1025	6,0025				
8,7025	0,3025				
4,2025	2,4025				
1,1025	2,1025				
0,0025	0,2025				
1,1025	2,1025				
0,9025	2,4025				
0,0025	0,3025				
8,7025	6,5025				
1,1025	2,1025				
0,0025	0,2025				
3,8025	2,4025				
0,0025	0,2025				
3,8025	20,7025				
0,9025	2,4025				
0,9025	0,3025				
1,1025	2,1025				
1,1025	0,3025				
4,2025	2,1025				
8,7025	2,4025				
3,8025	30,8025				
0,0025	0,2025				
0,0025	0,2025				
0,0025	2,1025				
1,1025	0,2025				
0,0025	0,2025				
1,1025	2,1025				
67,9	125,9				

Tabelle 6: Berechnung des Nenners des Korrelationskoeffizienten²¹⁸

²¹⁸ Quelle: eigene Darstellung.

Abschließend muss dieser Wert für die Reliabilität mittels der Spearman-Brown-Formel, welche folgend dargestellt ist, ausgeglichen werden.

$$Rel(x, y) = \frac{2 * r(x, y)}{1 + r(x, y)}$$

Formel 2: Spearman-Brownformel²¹⁹

Dies ist notwendig, da bei dem Half-Split-Verfahren im eigentlichen Sinne der Test halbiert wird und das Ergebnis somit verzerrt ist. Die hierbei ermittelte Reliabilität ist mit **0,76** ein annehmbarer Wert. In der Literatur werden Werte, welche größer 0,8 sind, als akzeptabel angegeben. Jedoch wird darauf hingewiesen, dass in der Praxis ebenso geringfügig niedrigere Werte als vertretbar angesehen werden.²²⁰ Demnach kann die Aussage getroffen werden, dass verwendete Umfrage in Lage ist, die Lernbereitschaft der Mitarbeiter der Abteilung WXR abzubilden.

❖ Validität

Dieses Gütekriterium gibt an inwieweit ein Item das Merkmal misst, welches es angibt zu messen. Die Validität wird unterteilt in die Inhaltsvalidität, die Konstruktvalidität und die Kriteriumsvalidität. Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll die Erstellung der Umfrage zur Ermittlung der Lernbereitschaft lediglich dem untergeordneten Zweck dienen, die Motivation der Angestellten hinsichtlich des Lernens im Allgemeinen und speziell gegenüber Weiterbildungen zu ermitteln. Zur Durchführung der Kriteriumsvalidität müssten weitere Tests (z. B. Beobachtung, Fremdeinschätzung) durchgeführt werden. Ebenso müssten für eine Analyse der Konstruktvalidität weitere Tests (z. B. Telefoninterview) zum Vergleich durchgeführt werden.²²¹ Dies wäre jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden, sodass die Umfrage der Anforderung, ökonomisch zu sein, nicht mehr entsprechen würde.

Aus diesem Grund soll an dieser Stelle lediglich die Inhaltsvalidität betrachtet werden. Hierbei wird im Regelfall von Fachexperten unter Betrachtung der einzelnen Items analysiert, in welchem Maße ein Item das zu messende Merkmal repräsentiert.²²² Während der Erarbeitung dieser Diplomarbeit konnte nicht auf Fachexperten zum Thema Weiterbildungen zurückgegriffen werden, infolgedessen wurde diese Analyse vom Verfasser dieser Diplomarbeit vorgenommen.

Das bei dieser Umfrage zu messende Merkmal ist die Lernbereitschaft und die mit dieser in Zusammenhang stehende Motivation hinsichtlich einer Teilnahme an Weiterbildungen im

²¹⁹ Quelle: eigene Darstellung.

²²⁰ Vgl. Schnell, Hill, Esser (2008) S. 153.

²²¹ Vgl. Schumann (2011) S. 43 f.

²²² Vgl. Schumann (2011) S. 42.

Allgemeinen. Zu diesem Kontext gehört ebenso der Gedanke des Lernens bzw. der der Weiterentwicklung. Ein Merkmal dieser Umfrage ist, dass der Begriff Weiterbildung im überwiegenden Teil der Fragen gegenwärtig ist. Hiermit wird der inhaltliche Aspekt, dass der Test auf das Thema Weiterbildungen ausgerichtet ist, deutlich. Darüber hinaus ist zu bemerken, dass auch die Formulierung der Fragen (siehe Abbildung 16) auf diese Thematik ausgerichtet ist.

4.) Weiterbildungen sind eine angenehme Abwechslung im beruflichen Alltag.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Abbildung 16: Exemplarische Frage zur Lernbereitschaft aus dem Umfragebogen²²³

Eine Ausnahme bildet hierbei die zehnte Frage. Diese steht mit dem Merkmal, welches sich auf die Lernbereitschaft bezieht, nicht im Zusammenhang. Allerdings ist dies beabsichtigt, da von der Beantwortung dieser Frage Aufschlüsse über die Situation beim Ausfüllen des Fragebogens erwartet wurden.

Aufgrund der gemachten Ausführungen kann der vorliegende Fragebogen bei Betrachtung der einzelnen Items hinsichtlich der Forderung, dass die Umfrage das Merkmal messen soll, welches sie zu messen angibt, als inhaltlich valide bezeichnet werden.

❖ Testökonomie

Durch die Betrachtung dieses Aspektes soll ein Vergleich zwischen dem Aufwand, welcher zur Planung, Durchführung und Auswertung einer Umfrage nötig ist, und dem Nutzen des Resultats, welches durch die Umfrage ermittelt werden soll, stattfinden. Die wesentlichen Einflussfaktoren, welche die Ökonomie dieser Umfrage beeinflusst haben, sind zum einen die Kosten, wie z. B. Papier und Druckfarbe, und zum anderen die Zeit für die Planung, Durchführung und Auswertung. Bei genauerer Betrachtung entstehen durch den zeitlichen Aufwand ebenfalls Kosten. Hinzuweisen ist hier auf die Zeit, welche von den Mitarbeitern benötigt wird, um den Fragebogen auszufüllen, denn aufgrund der Tatsache, dass die Mitarbeiter den Fragebogen während ihrer Arbeitszeit ausgefüllt haben, sind für das Unternehmen Kosten entstanden, da die Mitarbeiter in dieser Zeit nicht wertschöpfend tätig sein konnten. Allerdings kann bei Betrachtung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses festgestellt werden, dass dieses vertretbar ist. Die Zeit, welche die Mitarbeiter damit verbrachten, um den Fragebogen auszufüllen, ist vertretbar, da Anzahl und Schwierigkeitsgrad der ausgewählten Items als angemessen bezeichnet werden können.

²²³ Quelle: eigene Darstellung.

Des Weiteren wurde bei der Erstellung des Fragebogens versucht, ein möglichst ressourcenschonendes Layout (Papier, Druckfarbe) zu erstellen.

❖ Nützlichkeit

Dieses Kriterium beschreibt, ob ein Test oder eine Umfrage eine praktische Bedeutung besitzt. Bei der hier durchgeführten Umfrage ist es das Ziel, eine Aussage über die Lernbereitschaft zu treffen, um anschließend auf Grundlage der Ergebnisse die Planung der Lean-Management-Bildungsveranstaltungen durchzuführen. Aus diesem Grund kann die hier betrachtete Umfrage als nützlich beschrieben werden.

3.3.4 Auswertung der Umfrage

Bei der Durchführung der Umfrage zur Lernbereitschaft, deren Resultate in der Anlage 6 dargestellt werden, wurde versucht, alle Mitarbeiter einzubeziehen, welche zukünftig Teilnehmer der Schulung zum Thema Lean Management sein werden (siehe Punkt 4.2.3, Planung von Zeit, Programm und Kosten). Allerdings konnte dieses Ziel nicht erreicht werden. Die Gründe dafür lagen auf der einen Seite darin, dass manche Mitarbeiter im Zeitraum der Umfrage im Betrieb nicht anwesend waren (Urlaub, Krankheit etc.), und auf der anderen Seite darin, dass bei einigen Mitarbeitern kein Interesse bestand, an der Umfrage teilzunehmen. Dies führte dazu, dass eine Beteiligung²²⁴ von 62 % an der Befragung (40 von insgesamt 65 Mitarbeitern) erreicht werden konnte. Hierbei ist im Hinblick auf die Auswertung der einzelnen Fragebögen anzumerken, dass zwei Fragebögen bei der Analyse der Lernbereitschaft nicht berücksichtigt werden konnten, da in diesen sämtliche Fragen mit „teils/teils“ beantwortet wurden, sodass diese Fragebögen keine Aussage über die Lernbereitschaft zuließen. Darüber hinaus wurden zwei weitere Fragebögen von der Auswertung ausgeschlossen, da in diesen die Kontrollfragen (Frage 3 und 8) einen inhaltlichen Widerspruch aufwiesen. Dies bedeutet, dass in diesen beiden Fragebögen die Frage 3 zustimmend beantwortet wurde, jedoch ebenso die Frage 8, was im Widerspruch zur positiven Antwort in Frage 3 steht. Die kompletten Resultate der Umfragen sind aus der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Wertung	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
1	62 %	70 %	72 %	45 %	5 %	80 %	60 %	0 %	52 %	15 %
2	32 %	20 %	20 %	40 %	17 %	15 %	38 %	0 %	35 %	7 %
3	5 %	10 %	5 %	13 %	60 %	5 %	0 %	8 %	8 %	33 %
4	0 %	0 %	3 %	0 %	13 %	0 %	0 %	20 %	5 %	15 %
5	0 %	0 %	0 %	2 %	5 %	0 %	2 %	72 %	0 %	30 %

Tabelle 7: Resultate der Umfrage zur Lernbereitschaft²²⁵

²²⁴ Diese Beteiligung bezieht sich auf die zur Auswertung verwendbaren Fragebögen.

²²⁵ Quelle: eigene Darstellung.

Bei der Auswertung wurden die von den Adressaten getroffenen Wertungen (von „trifft voll und ganz zu“ bis „trifft überhaupt nicht zu“) der einzelnen Items summiert, anschließend erfolgte die Berechnung des prozentualen Anteils insgesamt.

Die Befragung zur Lernbereitschaft ergab, dass 62 % der Befragten ein allgemeines Interesse an Weiterbildungen haben. Weiterhin gaben 32 % an, dass ihnen dieses Thema von Bedeutung sei. Dies kann für die Schulung zum Thema Lean Management als positiv gewertet werden, da folglich eine aufgeschlossene Grundhaltung gegenüber Weiterbildungen angenommen werden kann. Insbesondere wenn für die Bildungsmaßnahmen ein beruflicher Zweck im Hintergrund steht, wird die Notwendigkeit von Weiterbildungen anerkannt: 80 % der Befragten stimmten der Aussage in Item 6 zu. Des Weiteren kann bei 45 % der Befragten angenommen werden, dass sie Weiterbildungsveranstaltungen als eine willkommene Abwechslung in ihrem beruflichen Arbeitsalltag sehen, bei weiteren 40 % der Befragten kann eine Tendenz hierzu vorausgesetzt werden. Bei dem fünften Item, welches die Erfahrungen der Adressaten hinsichtlich der Praxisnähe ihrer bisherigen Weiterbildungsveranstaltungen eruieren sollte, ist eine eindeutige Tendenz zum Mittelwert zu konstatieren: 60 % der Befragten gaben an, dass ihnen Weiterbildungsveranstaltungen teilweise zu weit von der praktischen Anwendbarkeit entfernt sind. Daraus lässt sich im Hinblick auf die Erarbeitung der Schulung zum Thema Lean Management der Schluss ziehen, dass für die Umsetzung in der Abteilung WXR auf die praktische Anwendbarkeit des Unterrichtsstoffs zu achten ist.

Weiterhin kann als ein positiver Aspekt die Aufgeschlossenheit der Befragten gegenüber neuen Herangehensweisen und Methoden in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld gesehen werden. So gaben 52 % der Befragten an, dass sie dieser Aussage „voll und ganz“ zustimmen. Bei weiteren 35 % kann aufgrund der Umfrageergebnisse eine allgemeine Tendenz dazu angenommen werden. Hinsichtlich der Situation der Befragung (Item 10) kann keine aussagekräftige Schlussfolgerung gezogen werden, da hierbei keine Tendenz zu erkennen ist. So gaben 15 % der Befragten an, dass sie keine Zeit für diese Umfrage hatten, allerdings gaben ebenso 30 % an, dass sie hierfür durchaus Zeit hatten und weitere 33 % der Befragten stimmten der Aussage teilweise zu.

Aus den Ergebnissen dieser Umfrage kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Mitarbeiter der Abteilung WXR durchaus an Weiterbildungen interessiert sind und dass sie diese als Abwechslung in ihrem Arbeitsalltag sehen. Jedoch ist bei der Ausarbeitung und Durchführung darauf zu achten, dass der Bezug zur Praxis vorhanden ist.

4 Erarbeitung der Schulung zum Thema Lean Management

4.1 Makro-Planung (Curriculum)

4.1.1 Festlegen der Lerngruppen

Bei der Planung und Einteilung der Lerngruppen für die Schulung zum Thema Lean Management gilt es, die Lernfähigkeit und deren Einflussfaktoren möglichst umfassend zu betrachten. Weiterhin müssen das Lerntempo und der Intensitätsgrad des Bildungsinhaltes berücksichtigt werden. Ein Mittel, um den Lerninhalt an die individuellen Lernfähigkeiten der Lerngruppen anzupassen, wird die im Punkt 2.2.5 beschriebene didaktische Reduktion sein. Weiterhin hat die Abteilung WXR als Auftraggeber dieser Diplomarbeit an die Schulung zum Thema Lean Management die Anforderung gestellt, dass in dieser eine Einteilung der Adressaten nach ihrem Tätigkeitsprofil im Arbeitsalltag getroffen wird. Dies bedeutet dementsprechend, dass für die Lerngruppen eine Klassifizierung stattfinden soll, welche sich nach dem Lean-Management-Anwendungsbedarf der Mitarbeiter in ihrem Arbeitsalltag richtet.

Aus den Erkenntnissen der Theorie und den Vorgaben des Unternehmens wird für die Lerngruppen folgende Einteilung vorgenommen. Die Schulung zum Thema Lean Management wird in drei separaten, aufeinander aufbauenden Bildungsveranstaltungen durchgeführt. Diese werden nach zunehmendem Intensitätsgrad differenziert. Die Schulung wird mit der grundlegenden Bildungsveranstaltung, der sogenannten Basic-Lerngruppe, beginnen. In dieser Lerngruppe werden zunächst sämtlichen Mitarbeitern der Abteilung WXR die fundamentalen Wissensinhalte zum Thema Lean Management vermittelt. Diese Bildungsveranstaltung wird für die Mitarbeiter ausreichend sein, deren Tätigkeitsfeld zu den Lean-Management-Prinzipien nach deren Einführung einen vergleichsweise geringen Bezug besitzen wird. Aus diesem Grund stellt sie für diese Mitarbeiter die einzige Bildungsveranstaltung dar. Im Gegensatz dazu werden die Mitarbeiter, welche in ihrem Tätigkeitsbereich mit den Lean-Management-Prinzipien direkten Kontakt haben werden, an einer weiteren Bildungsveranstaltung teilnehmen. Diese wird in der Intermediate-Lerngruppe abgehalten und soll auf der Wissensbasis aufbauen, welche in der ersten Bildungsveranstaltung geschaffen wurde. Die dritte und hinsichtlich des Intensitätsgrades höchste Schulungsstufe wird es in der Advanced-Lerngruppe geben. An dieser werden diejenigen Mitarbeiter teilnehmen, die in der Abteilung WXR leitende Aufgaben haben und deren Kenntnisse über die Lean-Management-Prinzipien infolgedessen detaillierter sein müssen. Eine umfassende Beschreibung der Lernziele bezüglich der unterschiedlichen Lerngruppen wird im folgenden Abschnitt erfolgen.

4.1.2 Lernzielstufen

Die angestrebten Intensitätsgrade werden in Abhängigkeit von der betreffenden Lerngruppe variieren. Dies bedeutet, dass entsprechend der Unterteilung, welche bezüglich der Lerngruppen vorgenommen wurde, unterschiedliche Intensitätsgrade des Lernens erforderlich sind. Demzufolge wird die Intensität des Lernens in der Basic-Lerngruppe am geringsten sein und sich auf die Reproduktion und das Verstehen der Lean-Management-Prinzipien beschränken. Die darauf aufbauende höhere Lerngruppe, die Intermediate-Lerngruppe, muss sich darüber hinaus mit der Anwendung der Lean-Management-Ideen auseinandersetzen. Dies bedeutet, dass die Bildungsempfänger nach der Schulung fähig sein sollten, neben dem Wiedergeben des Inhaltes und dem Erkennen der Zusammenhänge die Lean-Management-Prinzipien in ihrem Tätigkeitsbereich verstehen und anwenden zu können. Am höchsten gesteckt ist das Lernziel in der Advanced-Lerngruppe. Neben den durch die Basic- und Intermediate-Schulungen abgedeckten Fähigkeiten sollten die Bildungsempfänger nach Abschluss der Bildungsveranstaltung fähig sein, komplexe Probleme zu lösen. Dies bedeutet, dass sie imstande sein sollen, das gelernte Lean-Management-Wissen zu kombinieren und die Ideen weiterzuführen, um diese auf neue, nicht vorgegebene Probleme anwenden zu können.

4.1.3 Lernzieloperationalisierung/Erfolgskriterien festlegen

Da das gewünschte Verhalten, welches die Bildungsempfänger nach der Bildungsaktivität aufweisen sollen, in Abhängigkeit von der Lerngruppe variiert, sind die festzulegenden Erfolgskriterien dementsprechend der Lerngruppe anzupassen. Die Erfolgskriterien werden hierbei nach der im Punkt 2.2.5 beschriebenen SMART-Methode (specific, measurable, attainable, realistic, time bound) gewählt. In der folgenden Tabelle werden die für die jeweilige Lerngruppe erwünschten Erfolgskriterien beschrieben.

Lernziel/Lerngruppe	Kriterien zur Lernzielbeschreibung
<u>Basic-Lerngruppe</u> Die Teilnehmer müssen nach Ende des Seminars die Grundkenntnisse über die Lean-Management-Idee nachweisen. Hierfür ist ein 15-minütiger Test ohne die Verwendung weiterer Hilfsmittel zu absolvieren. Von den zehn Fragen müssen mindestens fünf richtig beantwortet werden.	- Endverhalten - Bedingungen - Bewertungsmaßstab
<u>Intermediate-Lerngruppe</u> Die Teilnehmer besitzen am Ende der Bildungsveranstaltung neben den Grundkenntnissen über die Lean-Management-Ideen die Fähigkeit, das Gelernte auf ähnliche Problemstellungen anzuwenden. Für den Nachweis dieser Fähigkeit ist ein 15-minütiges Planspiel zu absolvieren, bei dem die Teilnehmer miteinander agieren und ein dem Arbeitsbereich nahes Problem lösen müssen, z. B. die Durchlaufzeit eines Produktes mittels Kanban-Verfahren zu verringern. Die Durchlaufzeit des zu fertigenden Produktes soll hierbei verringert werden.	- Endverhalten - Bedingungen - Bewertungsmaßstab
<u>Advanced-Lerngruppe</u> Die Teilnehmer besitzen am Ende des Seminars neben dem in den vorherigen Schulungen erworbenen Wissen die Fähigkeit, dieses zu kombinieren und damit Probleme zu lösen. Die Adressaten stellen in einem fünfminütigen Vortrag ein zufällig gezogenes Lean-Management-Tool aus dem Unterricht vor und bewerten dieses im Hinblick auf Vor- und Nachteile sowie eine Anwendung im eigenen Unternehmen. Die Präsentation sollte über fünf Minuten nicht hinausgehen und je drei Vor- und Nachteile des Tools erörtern.	- Endverhalten - Bedingungen - Bewertungsmaßstab

Tabelle 8: Darstellung der Erfolgskriterien für die unterschiedlichen Lerngruppen²²⁶

4.1.4 Lernzielarten

Die bereits im Kapitel 2.2.5 beschriebene Unterteilung der Lernzielarten erfolgt auch im Hinblick der Lean-Management-Schulung in Leit-, Richt-, Grob- und Feinziele. Bezüglich der Untergliederung in verschiedene Lerngruppen sind die jeweiligen Ziele ebenfalls separat für

²²⁶ Quelle: eigene Darstellung.

jede Lerngruppe zu definieren. Eine vollständige Beschreibung der einzelnen Lerngruppenziele befindet sich in der Anlage 7.

4.1.5 Lernzielbereiche/Lernzieltaxonomien

Außerdem müssen zur vollständigen Beschreibung der Feinziele Lernzieltaxonomien aufgestellt und die Lernziele einem Lernzielbereich zugeordnet werden. Für die Schulung von Lean Management und angesichts des Umstands, dass es sich hier vorwiegend um kognitive und affektive Verhaltensaspekte handelt, ist die von Bloom aufgestellte Lernzieltaxonomie für den kognitiven Bereich bzw. die von Krathwohl aufgestellte Lernzieltaxonomie für den affektiven Bereich geeignet, diesen Sachverhalt zu beschreiben.

❖ Lernzieltaxonomie für den kognitiven Bereich

Hierbei ist für die jeweiligen Lerngruppen zu bemerken, dass diese unterschiedlich hohe Stufen der Lernzieltaxonomie erreichen werden. Für die Basic-Lerngruppe bedeutet dies, dass deren Teilnehmer die Stufe zwei der Lernzieltaxonomie erreichen sollten. Diese Abstufung ist notwendig, da die Basic-Lehrveranstaltung die Einführungsveranstaltung zum Thema Lean Management ist und sich in deren Adressatenkreis Teilnehmer befinden werden, welche in ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld kaum mit den Lean-Management-Inhalten in Kontakt kommen werden. Des Weiteren werden an dieser Schulung Adressaten teilnehmen, deren Lernfähigkeiten schwächer ausgeprägt sein werden. Die Teilnehmer der Intermediate-Lerngruppe sollten aufgrund ihres Tätigkeitsfeldes und ihrer Lernfähigkeiten eine höhere Stufe der Lernzieltaxonomie nach Bloom erreichen. Von ihnen wird in der Planung der Lernziele das Erreichen der Stufe drei (Anwenden) erwartet. Ebenso ist bei den Teilnehmern der Advanced-Bildungsveranstaltung ein Erreichen einer höheren Stufe anzunehmen. An diese Lerngruppe wird, infolge ihrer leitenden Verantwortung und ihrer stärker ausgeprägten Lernfähigkeiten, der Anspruch gestellt, die Stufe vier (Analyse) zu erlangen. Die höheren Stufen der Lernzieltaxonomie (Stufen fünf bis sechs) werden infolge der Komplexität des Themas sowie angesichts des begrenzten Zeitrahmens von den Schulungsteilnehmern dieser Schulung nicht erwartet werden können. Allerdings ist ein Erreichen dieser höheren Stufen von einigen Mitarbeitern außerhalb der Schulung und im weiteren Verlauf der Lean-Management-Aktivitäten in der Abteilung WXR durchaus möglich. Dies steht eng im Zusammenhang mit der divergierenden Lernbereitschaft und den unterschiedlichen Lernfähigkeiten der einzelnen Mitarbeiter. Die Durchführung der Lernzieltaxonomie für den kognitiven Bereich im Detail ist in der Anlage 8 ersichtlich.

❖ Lernzieltaxonomie für den affektiven Verstandesbereich

Mithilfe dieser Lernzieltaxonomie, deren Durchführung der Anlage 9 zu entnehmen ist, wird das Ziel verfolgt, einen Wandel bezüglich der Einstellung der Schulungsteilnehmer

gegenüber dem Lean Management als Philosophie der Führung eines Unternehmens zu bewirken. Hierbei soll die Lernzieltaxonomie für die vollständige Schulung zum Thema Lean Management durchgeführt werden. Bezüglich der unterschiedlichen Lerngruppen ist anzumerken, dass die Lernzieltaxonomie des affektiven Bereiches in der Basic-Lehrveranstaltung lediglich bis zur ersten Stufe (aufmerksam werden) durchgeführt wird. Eine höhere Stufe ist in der Einführungsveranstaltung nicht zu erwarten, da in dieser eine inhomogene Gruppe mit unterschiedlich stark ausgeprägten Lernfähigkeiten bzw. verschieden hoher Lernbereitschaft vorhanden sein wird. Das Erreichen der folgenden zweiten Stufe wird von den Teilnehmern der Intermediate-Lehrveranstaltung erwartet. Diese sollen nach Abschluss des Seminars ein grundlegendes Interesse an der Thematik entwickelt haben und danach streben, ihre Kenntnisse zu erweitern. Von den Schulungsteilnehmern der Advanced- Bildungsveranstaltung wird das Erreichen der Stufen drei bis vier erwartet. Begründet ist diese Annahme insbesondere dadurch, dass diese im weiteren Verlauf der Schulungsaktivitäten tiefgründigere Lean-Management-Kenntnisse erwerben werden. Im Gegensatz dazu wird die Stufe fünf dieser Lernzieltaxonomie, die Bildung der Persönlichkeit und der Aufbau einer eigenen Wertordnung, in dieser Schulung nicht zu erwarten sein. Dies ist insbesondere dadurch zu begründen, dass die Teilnehmer dieser Lean-Management-Schulung Erwachsene sind, welche zumeist mehrjährige Berufserfahrung aufweisen können; insofern ist nicht möglich, deren Persönlichkeit mit dieser vergleichsweise kurzen Schulung zu beeinflussen.

4.2 Mikro-Planung (Didaktik)

4.2.1 Lehrmethodenbestimmung/Referenten- und Medienauswahl

Im Rahmen der Schulung soll eine möglichst effiziente Wissensvermittlung gewährleistet werden. Aus diesem Grund soll die Methode der didaktischen Reduktion zur Anwendung kommen. Durch diese soll der Lehrinhalt an die Lernfähigkeiten der Adressaten angepasst werden. Ein Beispiel für eine solche Reduktion wäre die Vereinfachung der Definition von Lean Management, welche in der Anlage 10 dargestellt ist. Im Sinne der didaktischen Reduktion ist in diesem Fall nicht die gesamte Definition von Lean Management wiederzugeben, sondern diese auf die wesentlichen Merkmale (einen Ausschnitt) zu begrenzen. Durch das Reduzieren der Informationen auf die wesentlichen Inhalte werden diese somit zügiger erlernt werden.

Weiterhin sollte sich die Präsentation, welche den Frontalunterricht begleiten wird, nach bestimmten Formkriterien richten. Hierbei sind insbesondere die Schriftgröße (ideal 24pt) und die Schriftart, welche gut lesbar sein sollte (z. B. Arial) zu beachten.²²⁷

²²⁷ Vgl. Seimert (2005) S. 29 f.

Des Weiteren soll ein wirkungsvoller Wissenstransfer durch eine aktive Lehrmethode erreicht werden. Dies bedeutet, dass die Teilnehmer angehalten sind, mitdenkend am Unterrichtsgeschehen teilzuhaben. Um dies zu ermöglichen, soll der Wissenstransfer über verschiedene Kommunikationskanäle²²⁸ erfolgen. Das heißt, dass jede Bildungsveranstaltung neben dem Frontalunterricht, welcher von einer Präsentation unterstützt wird, durch ein separates Handout begleitet werden soll, in dem die Teilnehmer wichtige Kernpunkte selbstständig ergänzen müssen. Darüber hinaus wird in der Basic-Bildungsveranstaltung zur Unterstützung des Wissenstransfers ein Lehrvideo („Toast Kaizen“) zur Veranschaulichung der Lean-Management-Grundideen vorgeführt werden. Dieses wird durch die Übertragung der vorher präsentierten Lean-Management-Wissensinhalte in eine Alltagssituation das Verständnis fördern. Darüber hinaus soll dieses Video zwischen zwei Theorieabschnitten (ideal nach dem Thema Kaizen und den drei Verschwendungsarten) gezeigt werden, um den Teilnehmern eine kurze Auflockerung und Entspannung zu ermöglichen. Ebenso werden die Teilnehmer nach Beendigung der Intermediate-Bildungsveranstaltung ein Planspiel zum Thema Kanban (siehe Ausbildungsinhalt der Intermediate-Lerngruppe) zu absolvieren haben, welches das Verständnis ebenfalls begünstigen wird.

Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass bei der Lean-Management-Einführung eine beträchtliche Teilnehmeranzahl²²⁹ vorhanden sein wird, ist eine Gruppenbildungsmaßnahme aus ökonomischen sowie aus organisatorischen Gründen zu empfehlen. Nachteilig hierbei ist, dass eine Gruppenbildungsmaßnahme nicht individuell auf einzelne Teilnehmer abgestimmt werden kann. Allerdings weist eine Gruppenbildungsmaßnahme den Vorteil auf, dass sich infolge der entstehenden Gruppendynamik die Schulungsteilnehmer gegenseitig fördern werden. Lediglich zum Erkennen einer Abweichung vom Lernziel bei einzelnen Schulungsteilnehmern nach der Schulungsmaßnahme wird zur Behebung dieser Defizite eine Einzelmaßnahme durchgeführt werden.

Da diese Bildungsmaßnahme nicht direkt am Arbeitsplatz stattfinden und lediglich einen bedingten Zusammenhang zu der eigentlichen Arbeitstätigkeit aufweisen wird, kann sie als eine Maßnahme zur PE-off-the-job bezeichnet werden. Hierbei erfolgt durch die Umsetzung in einer innerbetrieblichen Einrichtung eine unternehmensspezifische Ausrichtung des

²²⁸ Der Kommunikationskanal nach Lasswell beschreibt den Übermittlungsweg, welcher genutzt wird, um die Informationen vom Sender zum Empfänger zu übertragen. Hierbei wird unterschieden in formale Kommunikationskanäle (z. B. Zeitungen, Fernsehen), um ein großes Publikum anzusprechen, und informale Kommunikationskanäle (z. B. Besprechungen), welche auf persönliche Kontakte zwischen Sender und Empfänger beruhen (vgl. Müller-Steinfahrt (2006) S. 47).

²²⁹ Zum Zeitpunkt der Anfertigung dieser Diplomarbeit beschäftigte die Abteilung WXR insgesamt 65 Mitarbeiter, welche zur Teilnahme an den Schulungsaktivitäten vorgesehen sind (Aussage von Hr. Heber, Produktionsleiter der Abteilung WXR).

Lerninhaltes. Somit wird ein hoher Praxisbezug entstehen und die Akzeptanz der Adressaten gefördert werden.

Die Auswahl eines geeigneten Referenten ist ein wesentlicher Faktor für die Durchführung einer effektiven Schulung. Die Lernziele sowie die Auswahl der Lehrmethoden wurden als Empfehlung in dieser Diplomarbeit bereits behandelt. Es existieren jedoch, wie bereits im Punkt 2.2.5 aufgelistet, weitere Eigenschaften, welche ein idealer Referent besitzen sollte. Diese sind in der Praxis schwer in einer einzelnen Person zu vereinen. Des Weiteren besteht seitens des Unternehmens die Vorgabe, dass für diese Schulung kein externer Referent zur Durchführung der Weiterbildungsaktivitäten beauftragt werden soll. Aus diesen Gründen müssen hinsichtlich der Eigenschaften eines Referenten Prioritäten gesetzt werden, welche dieser zwingend aufweisen sollte. Elementare Persönlichkeitsmerkmale in Bezug auf diese Schulung wären das Fachwissen zum Thema Lean Management und die Kenntnisse didaktischer Methoden sowie ein gewisses Maß an Autorität gegenüber den Schulungsteilnehmern. Ein unter diesen Gesichtspunkten geeigneter Referent wäre im Projektteam zu finden, welches bei der Einführung von Lean Management in die Fertigungs- und Organisationsprozesse der Abteilung WXR involviert ist. Dies ist zu empfehlen, da somit ein weitreichendes Maß an Fachwissen zum Thema Lean Management anzunehmen ist. Des Weiteren müsste, wie schon beschrieben, die Forderung nach zureichender Autorität und die Kompetenz der didaktischen Methoden von dieser Person ebenfalls erfüllt werden.

4.2.2 Formulierung des Ausbildungsinhaltes

Unter Berücksichtigung der Forderungen, welche das Unternehmen an die Schulung stellt (siehe Punkt 4.1), und der beschriebenen didaktischen Gesichtspunkte kann der Ausbildungsinhalt für jede Bildungsveranstaltung formuliert werden. Im anschließenden Abschnitt erfolgt eine Aufstellung zu den einzelnen Bildungsinhalten der Lerngruppen Basic, Intermediate und Advanced. Hierzu befindet sich in der Abbildung 17 eine Darstellung, um den Aufbau der Schulung zu verdeutlichen. Ausgehend von der Vermittlung einer breiten Wissensbasis soll diese mit steigendem Intensitätsgrad das Wissen zum Thema Lean Management vertiefen.

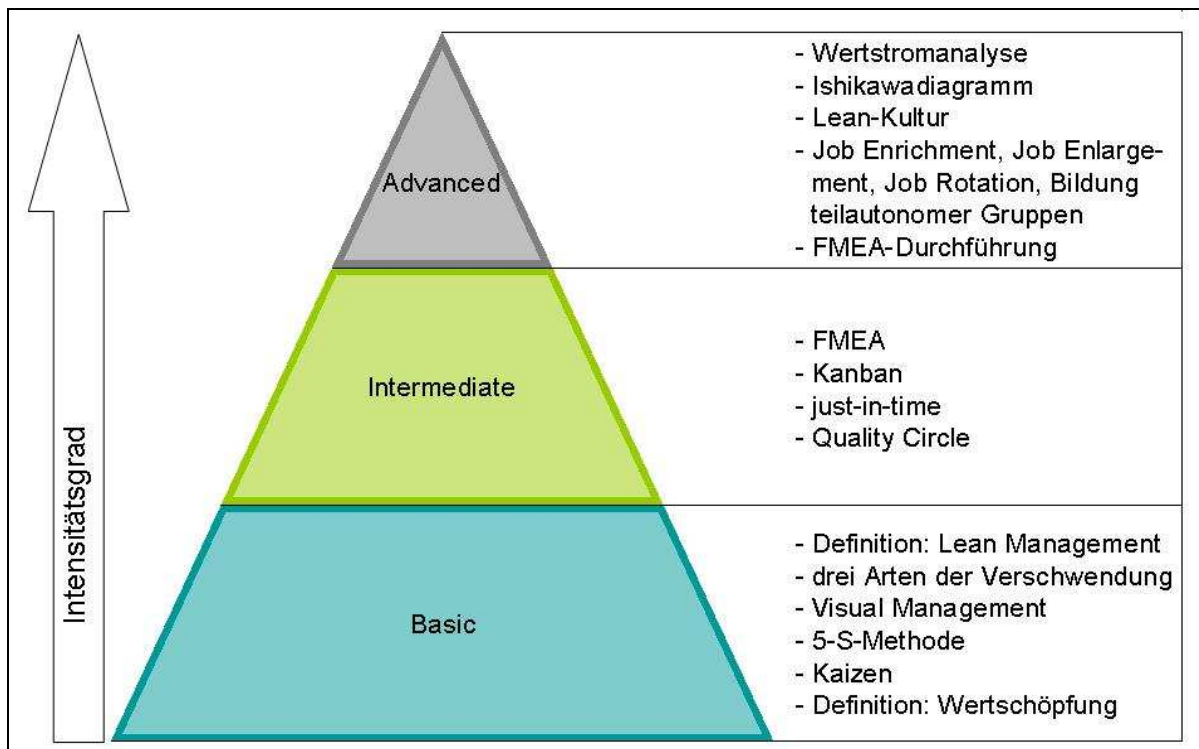


Abbildung 17: Stufenentwicklung der Lean-Management-Schulung²³⁰

❖ Bildungsinhalt der Basic-Lerngruppe

Da dies die erste Bildungsveranstaltung zum Thema Lean Management ist und es der Hauptgegenstand dieser Veranstaltung sein wird, die wesentlichen Grundlagen zur Lean-Thematik zu vermitteln, werden in erster Linie die Definition und die Frage der Notwendigkeit einer Lean-Management-Einführung dargelegt werden.

Ein weiterer Gegenstand dieser Eröffnungsveranstaltung werden die drei Verschwendungsarten (die drei „Mu“) sein. Diese sind wesentlich, da die Eliminierung der drei „Mu“ ein essenzieller Ansatzpunkt ist, um die Ideen der Lean-Management-Philosophie zu verstehen. Zur Unterstützung und Veranschaulichung soll das Lean-Management-Lehrvideo „Toast Kaizen“ den Teilnehmern der Basic-Lehrveranstaltung die drei Verschwendungsarten an einem praktischen Anwendungsbeispiel verdeutlichen.

Das Themenfeld Lean Management beinhaltet eine detaillierte Betrachtung des Zusammenhangs zwischen den Produktionstätigkeiten zur Herstellung eines Gutes und dem daraus resultierenden Kundennutzen. Infolgedessen ist es für das Verständnis von Lean Management ebenso wesentlich, ein Bewusstsein für wertschöpfende und nicht wertschöpfende Prozesse zu schaffen. Insbesondere der Begriff Wertschöpfung soll demnach im Rahmen der Basic-Lehrveranstaltung erläutert werden.

Des Weiteren ist es das Ziel von Lean Management, die Maximierung der Wertschöpfung in kleinen und überschaubaren Schritten zu realisieren. Mit dem Begriff Kaizen steht ein

²³⁰ Quelle: eigene Darstellung.

adäquates Prinzip aus dem Lean Management zur Verfügung, welches ebenso Thema der Basic-Bildungsveranstaltung sein soll.

Zur Unterstützung der Kommunikationsprozesse innerhalb der Fertigung soll das Visual Management eingeführt werden, da somit ein effizienter Informationsaustausch gewährleistet werden kann. Aus diesem Grund ist es bedeutend, dass dieses Lean-Management-Tool von jedem Mitarbeiter der Abteilung WXR verstanden wird.

Ebenso soll ein einheitliches Bewusstsein zur Schaffung sowie Erhaltung von Ordnung und Sauberkeit in der Produktion sowie in der Organisation geschaffen werden. Dies wird mit der 5-S-Methode angestrebt. Infolgedessen ist es gleichermaßen bedeutend, dieses Lean-Management-Tool in der Basic-Bildungsveranstaltung zu erläutern.

Die für diese Bildungsveranstaltung vorgesehene Powerpoint-Präsentation und das Handout zur Unterstützung des Wissenstransfers sind aus der Anlage 11 und Anlage 12 zu entnehmen.

❖ Bildungsinhalt der Intermediate-Lerngruppe

Aufbauend auf den Grundlagen, welche durch die Basic-Lehrveranstaltung geschaffen wurden, sollen die Lean-Management-Kenntnisse der Schulungsteilnehmer nun weiter vertieft werden. Zunächst soll eine kurze Auffrischung des in der vorhergehenden Basic-Lehrveranstaltung geschaffenen Kenntnisstandes erfolgen, um diesen zu etablieren.

Des Weiteren ist es das Ziel dieser Bildungsveranstaltung, die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, mit den Lean-Management-Prinzipien, welche in den jeweiligen Fertigungsbereichen eingeführt werden sollen, arbeiten zu können. Wesentliche Prinzipien, welche durch die Einführung von Lean Management wirksam werden und zur effektiven Produktionssteuerung und zur Realisierung von schlanken Güterströmen in die Herstellungsprozesse integriert werden sollen, sind das Kanban-Prinzip sowie die damit im Zusammenhang stehende Just-in-time-Produktion. Infolgedessen ist es eine grundlegende Aufgabe der Intermediate-Bildungsveranstaltung, die beiden Prinzipien zu erläutern und die Mitarbeiter der Abteilung WXR auf den Einsatz dieser Lean-Management-Prinzipien vorzubereiten. Des Weiteren soll speziell das Qualitätsmanagement durch die Einführung von Lean Management verbessert werden. Folglich wurden mit der FMEA und dem Quality Circle zwei Lean-Management-Tools ausgewählt, welche für diesen Zweck geeignet sind. Für die Schulung zum Thema Lean Management hat dies zur Folge, dass sie den Erwerb des Wissens bezüglich der theoretischen Grundlagen der FMEA und des Quality Circles sicherstellen soll.

Weiterhin soll am Ende dieser Bildungsveranstaltung die Teilnahme an einem Planspiel zum Kanban-Verfahren den Lernerfolg ermitteln und zudem die praktische Anwendbarkeit dieser Methode erneut verdeutlichen. In diesem Planspiel soll zunächst ein traditioneller Produktionsablauf mit einfachen Hilfsmitteln (mehrere farbige Quader, welche sich

zusammenstecken lassen, je drei verschiedene Farben) dargestellt werden. Durch das Würfeln mit einem Würfel, auf dessen sechs Flächen die drei Farben gleichmäßig verteilt sind, soll das Nachfrageverhalten des Marktes als stochastisches simuliert werden. Im ersten Durchlauf soll die Produktion immer gemäß einem vorher festgelegten Produktionsprogramm (Produktion aller Farben nacheinander, z. B. zweimal rot, dreimal blau, einmal gelb, anschließend wieder die Farbe Rot) erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Produktion einer Einheit (z. B. eine Einheit Rot entspricht zwei aufeinandergesteckten roten Quadern) genau einen Takt dauert, wobei einmal Würfeln für einen Takt steht. Die Endlager der Produktion, welche am Anfang gefüllt sind, werden sich nach einiger Zeit leeren und es muss ein Aussetzen einer bestimmten (gewürfelten) Nachfrage erfolgen. Dies würde in der Realität bedeuten, dass ein Kunde nicht bedient werden kann. Im zweiten Durchlauf soll das Kanban-Prinzip zum Einsatz kommen. Dies bedeutet, dass das Endlager als Pufferlager dient und wenn in diesem der Meldebestand erreicht ist, wird die Kanban zur Produktion geschickt und initiiert dort die Herstellung von neuen Teilen. Die Teilnehmer werden so feststellen, dass bei einer ausreichenden Anzahl von Kanban und einem genügend großem Pufferbestand die Nachfrage dauerhaft befriedigt werden kann.

Die genaue Kanban-Anzahl „AK“ wird im Vorfeld des Planspiels mithilfe der folgenden Formel ermittelt.

$$AK = \frac{SM + (TV * WBZ) + SZ}{SB}$$

Formel 3: Berechnungsformel für die Anzahl der benötigten Kanban²³¹

Hierbei wird die Sammelmenge „SM“ (Losgröße, welche die Nachproduktion initiiert) zu dem Produkt aus dem Tagesverbrauch „TV“ (durchschnittlicher Verbrauch je Tag) und der Wiederbeschaffungszeit „WBZ“ (Wiederbeschaffungszeit in Tagen) addiert. Anschließend erfolgt hierzu die Addition des Sicherheitszuschlags „SZ“. Das Resultat dieser Berechnung wird anschließend durch die Stückzahl je Behälter „SB“ dividiert. Das hier berechnete Ergebnis gibt an wie viele Kanban in einem geschlossenen Regelkreis benötigt werden.

Weiterhin soll, ebenso wie bei der Basic-Bildungsveranstaltung, der Wissenstransfer der Inhalte der Intermediate Bildungsveranstaltung mittels einer begleitenden Powerpoint-Präsentation (Anlage 13) und mithilfe eines Handouts (Anlage 14) erleichtert werden.

❖ Bildungsinhalt der Advanced-Lerngruppe

Die Teilnehmer dieser Bildungsveranstaltung besitzen in der Abteilung WXR leitende Funktionen. Dementsprechend ist es unerlässlich, dass sie die zur Anwendung kommenden Lean-Management-Tools sowie -Prinzipien verstehen und das „schlanke“ Denken aus

²³¹ Quelle: eigene Darstellung.

eigenem Antrieb fortführen. Aus diesen Gründen herrscht bei dieser Lerngruppe im Rahmen der Schulungs- und Weiterbildungsaktivitäten bei der Abteilung WXR hinsichtlich der Lean-Management-Einführung der höchste Intensitätsgrad vor. Die sich daraus ergebenden Forderungen für die Advanced-Bildungsveranstaltung sind zum einen der erneute Bedarf einer Wiederholung des bisherigen Kenntnisstandes zu dessen Etablierung und zum anderen die Erläuterung weiterer Lean-Management-Verfahren. Die hierbei zu behandelnden Lean-Management-Tools sind das zur Eruierung möglicher Fehlerursachen geeignete Ishikawadiagramm und die Wertstromanalyse zur Untersuchung der wertsteigernden Tätigkeiten bei der Herstellung eines Produktes.

Des Weiteren wird das bereits in der Intermediate-Bildungsveranstaltung vorgestellte Analysewerkzeug FMEA mittels einer praktischen Anwendung, welche vom Referenten geleitet wird, erneut behandelt. Insbesondere hinsichtlich eines effizienten Wissenstransfers soll hierbei das Verständnis für den Ablauf der FMEA durch die eigenständige Durchführung erleichtert werden. Die Anwendung soll an einem vereinfachten Beispiel erprobt werden und zum beruflichen Kontext der Teilnehmer passen. Weiterhin besteht der Anspruch, dass die Schulungsteilnehmer nach der Advanced-Bildungsmaßnahme die Bedeutung einer Unternehmensausrichtung nach der Lean-Philosophie (siehe Punkt 2.1.3) verstehen. Das heißt, dass sie ein Bewusstsein hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen den im Lean Management fokussierten Begriffen des Handlungsortes, der Orientierung des Unternehmens an menschlichen Werten, der Ganzheitlichkeit und des stetigen Wandels zum Guten besitzen sollen. Um dies zu ermöglichen, soll in dieser Lehrveranstaltung gezielt auf die Säulen der Lean-Kultur eingegangen werden.

Ein weiterer Lehrinhaltpunkt werden die Maßnahmen der Arbeitsstrukturierung (Job Enlargement, Job Enrichment, Job Rotation sowie die Bildung von teilautonomen Gruppen) sein. Diese sind im Allgemeinen nicht dem Lean Management zuzuordnen, jedoch stehen sie prinzipiell mit der Philosophie der humanorientierten Arbeitsplatzgestaltung im Einklang. Infolgedessen ist die Behandlung dieser Thematik im Rahmen der Schulung eine Vorgabe der Schulungsinitiatoren der Abteilung WXR.

Anschließend wird diese Veranstaltung mit einem kurzen Vortrag eines jeden Teilnehmers beendet werden. Hierbei wird jeder Teilnehmer mit seinen eigenen Worten kurz ein zufällig gewähltes Lean-Management-Tool und eine seiner Meinung nach mögliche Anwendung im Unternehmen beschreiben. Das Ziel dabei ist es, den Lernerfolg zu überprüfen und gleichzeitig die Teilnehmer zu einem Weiterdenken zu veranlassen. Der Wissenstransfer soll ebenso bei der Advanced-Bildungsveranstaltung mittels einer Powerpoint-Präsentation (Anlage 15) und mittels eines Handouts (Anlage 16) begünstigt werden.

4.2.3 Planung von Zeit, Programm und Kosten

❖ Zeitliche Planung der Schulungsaktivitäten

Die Ausarbeitung eines realistischen Ablaufes einer Schulung ist ein erfolgsentscheidender Faktor. Hierbei sind insbesondere die Teilnehmeranzahl je Lerngruppe, die jeweiligen Lernfähigkeiten der Teilnehmer und äußere Umstände wie der Schichtplan sowie die Auftragslage Aspekte, welche im Vorfeld bedacht werden müssen. Hierbei muss angemerkt werden, dass die Abteilung WXR in einem Dreischichtsystem arbeitet, bei dem Teile der Fertigung wöchentlich wechseln. Die genauen Teilnehmerzahlen werden in Anlage 17 ersichtlich. Die voraussichtlichen Zeitvolumina für die jeweiligen Schulungen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen²³². Es ist zu empfehlen die Teilnehmergruppen bereichsübergreifend zusammenzustellen und sich dabei am aktuellen Schichtplan zu orientieren.

	Bildungsinhalt (voraussichtlich benötigte Zeit in Minuten)	Summe der benötigten Zeit
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Definition Lean Management (6) - drei Arten der Verschwendung (6) - Definition Wertschöpfung (5) - Kaizen (5) - Video „Toast Kaizen“ (27) - Visual Management (4) - 5-S-Methode (7) - Erfolgskontrolle, Test (15) 	75 Minuten
Intermediate	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung (10) - FMEA (10) - Quality Circle (8) - Kanban (8) - just-in-time (4) - Kanban-Planspiel (15) 	55 Minuten
Advanced	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung (15) - Wertstromanalyse (9) - Ishikawadiagramm (8) - Lean Kultur (10) - Job Enrichment, Job Enlargement, Job Rotation, Bildung teilautonomer Gruppen (8) - FMEA-Durchführung (10) 	60 Minuten

Tabelle 9: Voraussichtliche Zeitplanung²³³

²³² Hierbei ist zu bemerken, dass in dieser Darstellung keine Erholungspausen aufgeführt werden.

²³³ Quelle: eigene Darstellung.

Diese Zeitangaben beruhen auf der Schätzung des Zeitvolumens des jeweiligen Bildungsinhaltes durch den Verfasser dieser Diplomarbeit. Angesichts dessen, dass die hierbei betrachtete Schulung neuartig ist und bisher keine vergleichbare Schulung im Unternehmen durchgeführt wurde, sind diese Zeitangaben nur bedingt aussagekräftig. Vielmehr ist eine Korrektur des benötigten Zeitvolumens in Abhängigkeit von den aktuellen Umständen (Lernfähigkeit der Adressaten, Existenz von vorhandenem Lean-Management-Wissen, divergierende Lernbereitschaft der Teilnehmer) nach Durchführung der ersten Schulung und dem hiermit verbundenen Erkenntnisgewinn vorzunehmen.

Des Weiteren ist eine Betrachtung der Teilnehmerzahl für die jeweilige Bildungsveranstaltung relevant. Aktuell sind in der Abteilung WXR insgesamt 65 Mitarbeiter tätig und somit für die Basic-Lehrveranstaltung einzuplanen. Weiterhin werden 28 von diesen Mitarbeitern mit den Lean-Management-Inhalten in ihrem Tätigkeitsfeld arbeiten und dementsprechend Teilnehmer der weiterführenden Intermediate-Bildungsveranstaltung sein. Von diesen 28 Teilnehmern werden wiederum insgesamt 12 an der Advanced-Bildungsveranstaltung teilnehmen. Hinsichtlich dieser Lean-Management-Schulung, welche einen hohen Mitwirkungsanteil der Teilnehmer voraussetzt, ist eine Gruppengröße von 12 bis 14 Teilnehmern zu empfehlen. Demnach ergibt sich die in der folgenden Tabelle aufgeführte Einteilung bezüglich der Seminarteilnehmerzahl und der Anzahl der Bildungsveranstaltungen.

	Gesamtzahl der Teilnehmer	Anzahl der Bildungsveranstaltung (aufgerundet) bei max. 14 Teilnehmern/Veranstaltung
Basic	65	5
Intermediate	28	2
Advanced	12	1

Tabelle 10: Anzahl der Bildungsveranstaltungen²³⁴

Des Weiteren besteht die Vorgabe des Unternehmens, dass die Schulungsveranstaltungen Basic, Intermediate und Advanced aus organisatorischen Gründen nacheinander durchgeführt werden sollen. Dies bedeutet für den voraussichtlichen Ablauf, dass zuerst alle Basic-Bildungsveranstaltungen abgehalten werden und dass erst nach deren Beendigung die Intermediate-Bildungsveranstaltungen folgen. Ebenso wird bei der Advanced-Bildungsveranstaltung vorgegangen, welche erst nach Beendigung der Intermediate-Bildungsveranstaltungen durchgeführt werden soll.

Darüber hinaus macht es das Unternehmen aus organisatorischer Sicht zur Bedingung, dass maximal eine Bildungsveranstaltung pro Woche durchgeführt werden soll. Aus den Vorgaben des Unternehmens und der Anzahl der Bildungsveranstaltungen ergibt sich die im Folgenden

²³⁴ Quelle: eigene Darstellung.

dargestellte Empfehlung zu einer Umsetzung der Schulungsaktivitäten zum Thema Lean Management.

Veranstaltung²³⁵	B1	B2	B3	B4	B5	I1	I2	A
Kalenderwoche	KW1	KW2	KW3	KW4	KW5	KW6	KW7	KW8
Rohrbiegerei/Sägerei	2	2	2	2	1	1	2	
Schweißerei	2	2	2	2	3	1	1	
Induktionslöten	1	2	1			2	1	
Ofenlöten	1	1	1			1	2	
Wareneingang/Kommissionierung	2	1				2	1	
Qualitätskontrolle/Warenausgang	4	4				1		
Rohrendenbearbeitung/Prüfstand	2		1					
Organisation/Verwaltung		2	7	10	5	6	7	12
Summe	14	14	14	14	9	14	14	12

Tabelle 11: Empfehlung zur Umsetzung der Schulung²³⁶

Hierbei ist zu erläutern, dass versucht wurde bei der Teilnehmerplanung den Arbeitsablauf der einzelnen Bereiche so wenig wie möglich zu beeinflussen. Aus diesem Grund werden aus den produzierenden Bereichen maximal zwei Mitarbeiter während der Arbeitszeit an den Schulungsaktivitäten teilnehmen. Eine Ausnahme bildet hierbei der Bereich Qualitätskontrolle/Warenausgang, da in diesem Bereich in der Normalschicht (7^u-16^u) gearbeitet wird und ausreichend Mitarbeiter vorhanden sind, um den Arbeitsablauf auch während der Schulungsaktivitäten fortzuführen, ist es möglich bis zu vier Mitarbeiter gleichzeitig an der Schulung teilnehmen zu lassen. Ein ideales Zeitfenster für die Schulungsaktivitäten wäre allgemein zwischen 9^u-12^u gegeben, da in diesem Tagesabschnitt die Konzentrations- und Denkfähigkeit aufgrund der natürlichen Tagesrhythmik des Menschen, am höchsten ist.²³⁷ Durch den rotierenden Schichtplan könnte ein Seminar in dieser Zeit mit den angegebenen Teilnehmerzahlen durchgeführt werden.

❖ Programmplanung der Bildungsveranstaltungen

Der Ablauf der jeweiligen Schulungsveranstaltungen wird aufgrund der verschiedenen Schwerpunkte variieren. Ein weiterer Grund für die unterschiedlichen Ablaufplanungen ist die unterschiedliche Lernfähigkeit der Adressaten.

²³⁵ Hierbei steht der Anfangsbuchstabe für die jeweilige Bildungsveranstaltung (B = Basic, I = Intermediate, A = Advanced) und die Ziffer für die jeweilige Anzahl.

²³⁶ Quelle: eigene Darstellung.

²³⁷ Vgl. Lindner (2008) S. 93 f.

Dies bedeutet für die Basic-Lehrveranstaltung, dass nach der Einleitung und einem kurzen Überblick zur Geschichte des Lean Managements dem Adressaten ein wesentlicher Grundsatz dieser Philosophie – „die Vermeidung von Verschwendung“ – näher gebracht werden soll. Dieser ist essenziell, um den Grundgedanken von Lean Management zu erfassen, ebenso der im dritten Teil der Basic-Lehrveranstaltung abgehandelte Schwerpunkt, welcher sich mit der Frage „Was ist Wertschöpfung?“ befassen wird. Anschließend wird zur Vorbereitung auf das nach der Pause vorzuführende Video „Toast Kaizen“ das Thema Kaizen und der kontinuierliche Verbesserungsprozess abgehandelt. Im Anschluss daran wird es eine kurze Pause geben. Diese ist notwendig, da manche Teilnehmer schwächer ausgeprägte Lernfähigkeiten besitzen und es aus diesem Grund diesen Teilnehmern schwer fallen wird, über die gesamte Zeit der Bildungsveranstaltung die volle Konzentration zu erbringen. Nach der Unterbrechung wird die Konzentrationsfähigkeit wieder vorhanden sein, sodass es möglich ist, mit den weiteren Wissensschwerpunkten fortzufahren. Diese sind zum einen das Visual Management und zum anderen die 5-S-Methode. Nach der Beendigung des Vermittlungsteils wird zum Abschluss die Erfolgskontrolle in Form eines Multiple-Choice-Tests vorgenommen, welcher sich in der Anlage 18 befindet.

Die Durchführung der Intermediate-Bildungsveranstaltung wird mit einer Wiederholung des Lernstoffes der Basic-Lehrveranstaltung beginnen. Dies dient zum einen zur Einführung in das Themengebiet und zum anderen zur Festigung der bisher behandelten Wissensinhalte. Im Anschluss daran werden – mit einer zwischenzeitlichen Unterbrechung zur geistigen Erholung – die nächsten Lean-Management-Tools vorgestellt. Dies bedeutet, dass vor der Erholungspause die FMEA und der Quality Circle abgehandelt werden und danach die Kanban-Methode und das damit in Verbindung stehende Just-in-time-Prinzip. Dies soll in der genannten Reihenfolge geschehen, da am Ende dieser Schulungsveranstaltung ein Planspiel zur Kanban-Methode durchgeführt werden soll und es aus didaktischen Gründen zu empfehlen ist, die Wissensinhalte von Kanban und just-in-time zeitnah mit dem Planspiel zu verknüpfen.

Ebenso wie die Intermediate-Bildungsveranstaltung wird die Advanced-Bildungsveranstaltung mit einer Wiederholung zur Einführung und zur Festigung des bisher Gelernten beginnen. Darauf folgend wird an die bisher theoretisch erarbeiteten Wissensinhalte der FMEA mittels einer praktischen Anwendung angeschlossen. Weiterhin werden die beiden Methoden der Wertstromanalyse und des Ishikawadiagramms vorgestellt, um den Katalog an Lean-Management-Instrumenten weiter zu vervollständigen. Nach der Erarbeitung dieser Inhalte folgt wiederum eine kurze Pause zur Erholung. Im Anschluss an diese werden die Themen Lean-Kultur eines Unternehmens und die Arbeitsgestaltungsmaßnahmen (Job Enrichment, Job Enlargement, Job Rotation und die

Bildung teilautonomer Gruppen) behandelt werden. Damit sind alle Schwerpunkte dieser Bildungsveranstaltung abgehandelt und im Folgenden wird eine Kontrolle des Wissenstransfers vorgenommen. Hierbei werden die Teilnehmer den im Punkt 4.2.2 beschriebenen Vortrag halten.

❖ Planung der Kosten

Die Kosten der Schulung sind ein weiterer Aspekt, welchen es zu betrachten gilt. Insbesondere durch die Verwendung von Lehr- und Übungsmaterial werden Kosten entstehen. Hierbei sind die Kosten für den Druck der Handouts und für die Anschaffung des Lean-Management-Lehrvideos „Toast Kaizen“, welches über das Internet von der Produktionsfirma vertrieben wird, zu nennen. Weiterhin werden für das Planspiel zur Kanban-Methode Kosten für Material („Duplo-Steine“) entstehen. Die Sichtlagerkästen von denen drei Stück für das Spiel benötigt werden, können vorübergehend aus der Produktion entnommen werden. Weiterhin sind keine Kosten für Vorführungsgeräte (Beamer und PC) zu beachten, da diese Geräte in der Abteilung WXR vorhanden sind und somit nicht beschafft werden müssen. Ebenso sind zusätzliche Kosten für den Referenten nicht einzuplanen, da dieser Angehöriger der Abteilung sein wird. Weiterhin ist ein geeigneter Seminarraum vorhanden, sodass auch für einen solchen keine Kosten entstehen. Eine Auflistung der zu erwartenden Kosten befindet sich in der folgenden Tabelle.

Lehrmittel	Kosten
Lehrvideo „Toast-Kaizen“	95,92 € ²³⁸
Handout-Basic (25 Seiten, 65 Teilnehmer)	$1625 \text{ Seiten} \times 0,08 \text{ €}^{239} = 130,00 \text{ €}$
Handout-Intermediate (15 Seiten, 28 Teilnehmer)	$420 \text{ Seiten} \times 0,08 \text{ €} = 33,60 \text{ €}$
Handout-Advanced (25 Seiten, 14 Teilnehmer)	$350 \text{ Seiten} \times 0,08 \text{ €} = 28,00 \text{ €}$
„Duplo-Steine“ für Kanban-Planspiel	$80 \text{ Grundsteine} = 17,99 \text{ €}^{240}$
Feedback-Fragebogen 65 Seiten	$\text{Farbdruck: } 65 \text{ Seiten} \times 0,08 \text{ €} = 5,20 \text{ €}$
Summe	310,71 €

Tabelle 12: Überblick über die voraussichtlichen Kosten²⁴¹

²³⁸ Vgl. GBMP Website (2007).

²³⁹ Preis für Farbdruck inklusive Papier laut Aussage Hr. Wehlend, Leiter Abteilung Einkauf.

²⁴⁰ Vgl. Amazon EU S.a.r.l (2011).

²⁴¹ Quelle: eigene Darstellung.

4.2.4 Abweichungen ergründen/Maßnahmen einleiten

Die Defizite hinsichtlich der erwarteten Lernziele werden zunächst anhand der Erfolgskontrolle im direkten Anschluss an die jeweiligen Bildungsveranstaltungen ergründet. Diese Erfolgskontrolle wird im Rahmen der Basic-Veranstaltung ein fünfzehnminütiger Test sein, welcher am Ende zu bewältigen ist. Hierfür wurde ein Multiple-Choice-Test gewählt, da somit ein geringer Bewertungsaufwand und die Objektivität gegenüber den Teilnehmern beim Bewerten der Tests gegeben ist. Bei diesem Test sollen die Teilnehmer insgesamt zehn Multiple-Choice-Fragen beantworten. Um den Test zu bestehen, sind mindestens fünf korrekte Antworten zu geben. In der darauf folgenden Intermediate-Bildungsveranstaltung wird die Eruierung möglicher Defizite anhand der Durchführung eines Planspiels erfolgen. Hierbei wird der Referent die Aufgabe haben, die Teilnehmer zu beobachten und während des Spielablaufes Verständnisfragen zu stellen, um den Kenntnisstand der Teilnehmer zu überprüfen. In der abschließenden Advanced-Bildungsveranstaltung wird das Gelingen der Lean-Management-Schulungsaktivitäten in einem kurzen Vortrag überprüft, welchen jeder Teilnehmer abzuhalten hat.

Bei einem Erkennen von Defiziten ist es Aufgabe des Referenten, diese in einem Einzelgespräch nach der Bildungsveranstaltung zu beheben. Sollten die Defizite bei mehreren Teilnehmern sehr stark ausgeprägt sein, ist es zu empfehlen, einen neuen Termin für eine Bildungsveranstaltung zur Behebung der Defizite zu vereinbaren.

Um die Planung und Durchführung zukünftiger Veranstaltungen zu erleichtern, soll von den Teilnehmern am Ende der letzten Bildungsveranstaltung der Feedback-Fragebogen ausgefüllt werden. Mit dessen Hilfe soll die Möglichkeit geschaffen werden, die didaktische Ausrichtung künftiger Seminare besser auf die Bedürfnisse der Adressaten abzustimmen. Wesentliche Aspekte, zu denen mit diesem Fragebogen Informationen erhoben werden sollen, sind:

- Angemessenheit des Lerntempos
- praktische Umsetzbarkeit
- zeitlicher Umfang der Seminare
- mediale Unterstützung
- Gliederung und Verständlichkeit
- Nutzen der Lehrunterlagen
- Zufriedenheit der Seminarteilnehmer mit dem Referenten
- Kritik und Verbesserungsvorschläge

Hierbei soll der Teilnehmer mittels des Setzens einer Markierung in einem Feld eine Bewertung (1 = sehr gut, 5 = mangelhaft) zu den genannten Aspekten geben. Ein Beispiel für einen Feedback-Fragebogen, wie er nach Abschluss der Lean-Management-Bildungsveranstaltungen den Teilnehmern vorgelegt werden könnte, befindet sich in der Anlage 19.

5 Ergebnisse und Ausblick

5.1 Ergebnisse

Die Aufgabenstellung für diese Diplomarbeit ergab sich aus den Anforderungen, welche die Abteilung WXR der HANSA-FLEX AG, begründet durch die geplante Einführung der Lean-Management-Konzepte, stellte. Die Schulung, welche im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellt werden sollte, hat auf der einen Seite zur Aufgabe, die Mitarbeiter ausreichend zu informieren, um eine reibungslose Implementierung zu gewährleisten. Auf der anderen Seite sollen die Mitarbeiter der Abteilung WXR in die Lage versetzt werden, mit diesen neuen Prinzipien in ihren Tätigkeitsbereichen arbeiten zu können. Um diese beiden Ziele zu erreichen, sollte eine Gliederung der Themenschwerpunkte der Schulung getroffen werden. Diese wurde mit der Einteilung der Bildungsveranstaltungen in die einzelnen Module Basic, Intermediate und Advanced vorgenommen.

Nachdem das Diplomarbeitsthema gefunden war, wurden zunächst die Grundlagen des Lean Managements herausgearbeitet. Zunächst wurde auf die geschichtliche Entwicklung des Lean Managements eingegangen und anschließend wurden die Lean-Management-Tools erläutert, welche zukünftig in der Abteilung WXR zur Anwendung kommen sollen. Der zweite Teil der theoretischen Ausarbeitung befasste sich mit den Grundlagen der Personalentwicklung. In diesem Abschnitt wurde insbesondere auf die vom Lean Management geforderten Qualifikationen eingegangen. Des Weiteren wurde erläutert, mit welchen Möglichkeiten diese geschaffen werden können. Im Anschluss daran wurde auf die Erarbeitung sowie die Planung von Schulungs- und Weiterbildungsveranstaltungen eingegangen. Hierbei wurden die theoretischen Grundlagen zur Erarbeitung und Durchführung einer repräsentativen Umfrage aufbereitet, die zur Ermittlung der Lernbereitschaft der Mitarbeiter der Abteilung WXR dienen sollte.

Im praktischen Teil dieser Diplomarbeit wurde zunächst eine Analyse des Istzustandes hinsichtlich der bisherigen Schulungsaktivitäten bei der HANSA-FLEX AG durchgeführt. Weiterhin erfolgte in diesem Abschnitt die Ausarbeitung der Umfrage zur Ermittlung der Lernbereitschaft, ebenso wurde ihre Durchführung dargelegt. Aus den durch die Befragung ermittelten Erkenntnissen wurden Rückschlüsse für die Planung und Ausarbeitung der Schulung gezogen.

Die Erarbeitung der Schulung wurde mit der Makroplanung begonnen, welche sich mit der Gestaltung des gesamten Bildungsangebotes befasste. Daraufhin folgte die Planung einzelner Veranstaltungen in der Mikroplanung. Im letzten Teil dieses Abschnitts wurde

darauf eingegangen, wie Abweichungen hinsichtlich der gesetzten Lernziele zu ergründen sind, ebenso wurde eine Empfehlung zu deren Beseitigung ausgesprochen.

5.2 Auswertung der Arbeit

Im Hinblick auf eine Auswertung dieser Arbeit ist hierbei anzumerken, dass die Prinzipien der Vermeidung von Verschwendung und das Bemühen, Kosten einzusparen, keinesfalls neuartige Ideen sind. Aus diesem Grund ist anfänglich eine skeptische Grundhaltung der Mitarbeiter gegenüber den neuen Herangehensweisen zu erwarten. Jedoch ist die Art und Weise, wie versucht wird, diesen Aspekten zu begegnen, und auf welchem Weg diese eruiert werden, innovativ. Infolgedessen gilt es, speziell auf den Transfer des Wissens über die detaillierte Anwendung der Methoden zu achten. Das Ziel dieser Schulungsaktivitäten muss es sein, das Bewusstsein der Mitarbeiter für die neuartigen Herangehensweisen zu erweitern und ein Interesse am Lean-Gedanken zu entwickeln. Weiterhin wird angestrebt, dass die Mitarbeiter mit den Lean-Management-Methoden, welche in ihrem Tätigkeitsbereich zur Anwendung kommen werden, arbeiten können. In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass die in dieser Diplomarbeit betrachteten Schulungsaktivitäten kein ganzheitliches Erfassen und Beherrschen der Lean-Management-Methoden gewährleisten können. Angestrebt wird aber, dass sich die Mitarbeiter nach Abschluss der Schulungsaktivitäten einem dem Lean-Gedanken entsprechenden fortwährenden Lernen verpflichtet fühlen.

5.3 Ausblick

Die Mitarbeiter werden ein umfassendes Verständnis der Prinzipien erst im Laufe von deren Anwendung entwickeln. Wesentlich ist, dass die Mitarbeiter die Anforderungen erfüllen, welche an sie in ihrem Tätigkeitsfeld gestellt werden, d. h., dass sie ausreichend informiert sind und ein hinreichendes Maß an Fachwissen bezüglich der Lean-Management-Konzepte aufweisen können. Des Weiteren ist im Anschluss an die erfolgreiche Einführung der Lean-Management-Konzepte zu empfehlen, gezielt auf den Umgang der Mitarbeiter mit den neuartigen Methoden zu achten. Die Defizite, welche hierbei ersichtlich werden, müssen durch weitere Maßnahmen der PE beseitigt werden.

Um diesen Problemen bereits im Verlauf der Schulungsaktivitäten zu begegnen, sollten die Erfolgskontrollen, welche im Rahmen der einzelnen Bildungsveranstaltungen vorgesehen sind, mit der notwendigen Ernsthaftigkeit durchgeführt werden, um mögliche Defizite hinsichtlich der gesteckten Lernziele zu entdecken.

Geeignete Maßnahmen, um diese Defizite auszugleichen, könnten Einzelmaßnahmen oder Gruppenbildungsveranstaltungen mit geringerer Teilnehmerzahl sein. In diesen Bildungsveranstaltungen könnte gezielter auf die Schwachstellen einzelner Adressaten eingegangen werden kann. Weiterhin könnte die Leittextmethode zum Ausgleich von

Wissenslücken zur Anwendung kommen. Hierbei könnten die Mitarbeiter anhand der ihnen zur Verfügung gestellten Anweisungen und unter Zuhilfenahme der Hinweise eines Mentors die Lean-Management-Arbeitsmethoden nachvollziehen.

Abschließend kann gesagt werden, dass der Auftrag der Abteilung WXR eine Schulung zum Thema Lean Management zu entwickeln, um die Mitarbeiter zu informieren und auf den Lean-Management-Einsatz vorzubereiten, mit dem Abschluss dieser Diplomarbeit erfüllt wurde.

Literatur

Bücher:

Arnold, Rolf: Betriebspädagogik : Ausbildung-Fortbildung-Personalentwicklung. - 2. Aufl.
Berlin : Erich Schmidt, 1997

Bellmann, Johannes ; Müller, Thomas: Wissen, was wirkt : Kritik evidenzbasierter
Pädagogik. - Wiesbaden : Springer Science+Business Media, 2011

Berthel, Jürgen ; Becker, Fred G.: Personalmanagement. - 7. Aufl. Stuttgart : Schäffer-
Poeschel, 2003

Birkenbihl, Michael: Train the trainer : Arbeitshandbuch für Ausbilder und Dozenten. - 12.
Aufl. Landsberg : moderne Industrie, 1995

Bösenberg, Dirk ; Metzen, Heinz: Lean Management : Vorsprung durch schlanke Konzepte. -
5.Aufl. Landsberg : moderne Industrie, 1995

Brosius, Hans-Bernd ; Koschel, Friederike ; Haas, Alexander: Methoden der empirischen
Kommunikationsforschung : Eine Einführung. - 5. Aufl. Wiesbaden : Verlag für
Sozialwissenschaften, 2009

Brunner, Franz: Japanische Erfolgskonzepte : KAIZEN, KVP, Lean Production Management,
Total Productive Maintenance, Shopfloor Management, Toyota Production Management. -
München : Hanser, 2008

Conradi, Walter: Personalentwicklung. - Stuttgart : Enke, 1983

Corsten, Hans ; Will, Thomas: Lean Production : Schlanke Produktionsstrukturen als
Erfolgsfaktor. - Stuttgart : Kohlhammer, 1993

Dewe, Bernd ; Frank, Günter ; Hüge, Wolfgang: Theorien der Erwachsenenbildung : Ein
Handbuch. - München : Max Huber, 1988

Donnert, Rudolf: Am Anfang war die Tafel : Praktischer Leitfaden für Vortrag, Lehrgespräch,
Moderation, Seminar und Unterweisung. - München : Lexica, 1990

Drumm, Hans Jürgen: Personalwirtschaftslehre. - 2. Aufl. Heidelberg : Springer, 1992

Eberhardt, Stefan: Abschied vom Taylorismus : Mitarbeiterführung in schlanken Unternehmen. - Leonberg : Rosenberger, 1995

Erlach, Klaus: Wertstromdesign : Der Weg zur schlanken Fabrik. - 2. Aufl. Heidelberg : Springer, 2010

Faulstich, Peter ; Zeuner, Christine: Erwachsenenbildung : Eine handlungsorientierte Einführung in die Theorie, Didaktik und Adressaten. - 3. Aufl. Weinheim in München : Juventa, 2008

Gage, Nathaniel Lees ; Berliner, David C.: Pädagogische Psychologie. - 5. Aufl. Weinheim : Psychologie Verlags Union, 1996

Geißler, Harald ; Behrmann, Detlef ; Petersen, Jendrik: Lean Management und Personalentwicklung. - Frankfurt am Main : Lang, 1995

Göbel, Elisabeth: Unternehmensethik. - Stuttgart : Lucius&Lucius, 2006

Groth, Uwe ; Kammel, Andeas: Lean Management : Konzept - Kritische Analyse - Praktische Lösungsansätze. - Wiesbaden : Gabler, 1994

Gutmann, Joachim ; Klose, Ina: Personalentwicklung : Wie Sie ihre Mitarbeiter fit machen. - Planegg bei München : Haufe, 2005

Hentze, Joachim ; Heinecke, Albert ; Kammel, Andreas: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. - Bern : Haupt, 2001

Hentze, Joachim ; Kammel, Andreas ; Lindert, Klaus: Personalführungslehre. - 3. Aufl. Bern : Haupt, 1997

Kamiske, Gerd F. ; Brauer, Jörg-Peter: Qualitätsmanagement von A - Z : Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements. - 6.Aufl. München : Hanser, 2008

Kuypers, Harald W. ; Leyendecker, Bernd: Erwachsenenbildung in der Praxis. - Bad Heilbrunn : Klinkhardt, 1982

Lödding, Hermann: Verfahren der Fertigungssteuerung. - 2.Aufl. Heidelberg : Springer, 2008

Mentzel, Wolfgang: Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung : Mitarbeiter motivieren, fördern und weiterbilden. - 6.Aufl. Freiburg : Haufe, 1994

Moosbrugger, Helfried ; Kelava, Augustin: Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. - Heidelberg : Springer, 2008

Müller-Steinfahrt, Ulrich: Diffusion logistischen Wissens, Denkens und Verhaltens in Großunternehmen. - Köln : Kölner Wissenschaftsverlag, 2006

Ott, Bernd: Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens : Ganzheitliches Lernen in der beruflichen Bildung. - 4. Aufl. Berlin : Cornelsen, 2011

Pfeiffer, Werner ; Weiß, Enno: Lean Management : Grundlagen der Führung und Organisation industrieller Unternehmen. - Berlin : Erich Schmidt, 1992

Probst, Gilbert J.B.: Organisation, Strukturen, Lenkungsinstrumente, Entwicklungsperspektiven. - Landsberg : moderne Industrie, 1992

Raithel, Jürgen: Quantitative Forschung : Ein Praxiskurs. - Wiesbaden : Verlag für Sozialwissenschaften, 2008

REFA Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung e. V.: Ausgewählte Methoden zur prozessorientierten Arbeitsorganisation. - Darmstadt: REFA Bundesverband e. V., 2002

Reibold, Dieter K. ; Regier, Sabine: Training der Schlüsselqualifikationen in Schule und Beruf : Handreichung für Lehrkräfte der Sekundarstufe I sowie für betriebliche Ausbilder in Wirtschaft und Verwaltung. - Renningen : expert, 2009

Sarges, Werner ; Fricke, Rainer: Psychologie für die Erwachsenenbildung-Weiterbildung. - Göttingen : Verlag für Psychologie, 1986

Schanz, Günther: Personalwirtschaftslehre : Lebendige Arbeit in verhaltenswissenschaftlicher Perspektive. - 2. Aufl. München : Vahlen, 1993

Schelten, Andreas: Einführung in die Berufspädagogik. - 2. Aufl. Stuttgart : Steiner, 1994

Schelten, Andreas: Grundlagen der Arbeitspädagogik. - 3. Aufl. Stuttgart : Steiner, 1995

Schlick, Christopher ; Bruder, Ralf ; Luczak, Holger: Arbeitswissenschaft. - 3.Aufl. Heidelberg : Springer, 2010

Schnauder, Volker: Qualitätsmanagement für Dienstleister : Mehr Qualität im Betrieb- Wo die Dienstleister ansetzen. - Renningen-Malmsheim : expert, 1998

Schnell, Rainer ; Hill, Paul B. ; Esser, Elke: Methoden der empirischen Sozialforschung. - 8.Aufl. München : Oldenbourg, 2008

Schröder, Hartwig: Didaktisches Wörterbuch : Wörterbuch der Fachbegriffe von „Abbilddidaktik“ bis „Zugpferd-Effekt“. - 3. Aufl. München : Oldenbourg, Wien; 2001

Schumann, Siegfried: Repräsentative Umfrage : Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und statistische Analyseverfahren. - 5. Aufl. München : Oldenbourg, 2011

Schulte, Gerd: Material- und Logistikmanagement. - 2.Aufl. München : Oldenbourg, 2001

Schultheiß, Wilhelm: Lean Management Strukturwandel im Industriebetrieb durch Umsetzung des Management- Ansatzes. - Renningen-Malmsheim : expert, 1995

Seimert, Winfried: Power Point für Büro, Schule und Studium : Perfekte Präsentationen mit Power Point 2002/2003. - Poing : Franzis, 2005

Shingo, Shigeo: Das Erfolgsgeheimnis der Toyota-Produktion : Eine Studie über das Toyota-Produktionssystem genannt die "Schlanke Produktion". - Landsberg : moderne Industrie, 1992

Steinmann, Horst ; Schreyhögg, Georg: Management : Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte- Funktionen- Fallstudien. - 4. Aufl. Wiesbaden : Gabler, 1997

Suzaki, Kiyoshi: Modernes Management im Produktionsbetrieb : Strategien, Techniken, Fallbeispiele. - München : Hanser, 1989

Syska, Andreas: Produktionsmanagement : das A - Z wichtiger Methoden und Konzepte für die Produktion von heute. - Wiesbaden : Gabler, 2006

Thomsen, Eike-Hendrik: Lean Management. - 2.Aufl. St.Gallen : PUBLISHING AG, 2005

Womack, James P. ; Jones, Daniel T.: Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen (Lean Thinking). - Frankfurt/Main : Campus, 1997

Womack, James P. ; Jones, Daniel T. ; Roos, Daniel: Die zweite Revolution in der Autoindustrie. - 8. Aufl. Frankfurt/Main : Campus, 1994

Zellerhoff, Ulrike: Erfolgreiche Seminare konzipieren : Tipps, Kniffe und Planungstools zur Erstellung erfolgreicher Seminarkonzeptionen. - Norderstedt : Grin, 2011

Zeitschriften:

Lanza, Gisela ; Jondral, Anabel ; Moser, Raphael ; Kübler, Lena: Erfolgsfaktoren beim Einsatz von Lean-Methoden.

In: Productivity Management : (2011), Nr. 3, S. 36-39 - ISSN 1868-8519

Sauer, Joachim ; Baginski, Susanne: Ordnung im Arbeitschaos.

In: Personalwirtschaft : (2010), Nr. 10, S. 52-54 - ISSN 0341-4698

Hochschulschriften:

Antonitsch, Michael: Begleitmaterial zum Seminar Fachdidaktik Metalltechnik. - WS 2006/2007. - 38 S. München, Technische Universität, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften, Lehrunterlagen

Prof. Dr.-Ing. Lindner, Hartmut: Arbeitswissenschaften. - WS 2008/2009. - 274 S. Mittweida, Hochschule, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrunterlagen

Dipl.-Psych. Schumann, Frank: Grundlagen berufsbezogener Eignungsbeurteilung. - WS 2010/2011. - 19 S. Mittweida, Hochschule, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrunterlagen

Internetquellen:

Amazon EU S.a.r.l. <impressum@amazon.de> : Duplo Grundbausteine. URL: <http://www.amazon.de/LEGO-6176-Duplo-Grundbausteine/dp/B000T735AQ/ref=sr_1_3?s=toys&ie=UTF8&qid=1317029367&sr=1-3>, verfügbar am 14.10.11

Gienke, Helmut ; Kämpf, Rainer ; Klenner, Hanna <info@ebz-beratungszentrum.de> : Management by View (Visuelles Management). URL: <<http://www.ebz-beratungszentrum.de/organisation/mbv%201.html>>, verfügbar am 11.10.11

GBMP Website <shopgbmp@yahoo.com> : Toast Kaizen DVD. URL: <<http://www.shopgbmp.org/toastkaizendvd.html>>, verfügbar am 08.10.11

HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Niederlassungen weltweit <info@hansa-flex.com> : HANSA-FLEX Niederlassungen weltweit. URL: <<http://www.hansa-flex.com/niederlassungen/weltweit.html>>, verfügbar am 22.10.11.

HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Unternehmensreferenzen <info@hansa-flex.com> : HANSA-FLEX Referenzen. URL: <<http://www.hansa-flex.com/unternehmen/referenzen.html>>, verfügbar am 11.10.11.

HANSA-FLEX Unternehmenswebsite Solutions <info@hansa-flex.com> : HANSA-FLEX Solutions. URL: <http://www.hansa-flex.com/solutions/sonderrohre_armaturen.html>, verfügbar am 22.10.11.

IW Köln Konjunkturprognose Frühjahr (2011) ; Grömling, Michael : Solide Dynamik in einem risikobehafteten Umfeld - IW-Konjunkturprognose Frühjahr 2011. URL: <<http://www.iwkoeln.de/Studien/IWTrends/tabid/148/articleid/31133/Default.aspx>>, verfügbar am 27.09.2011

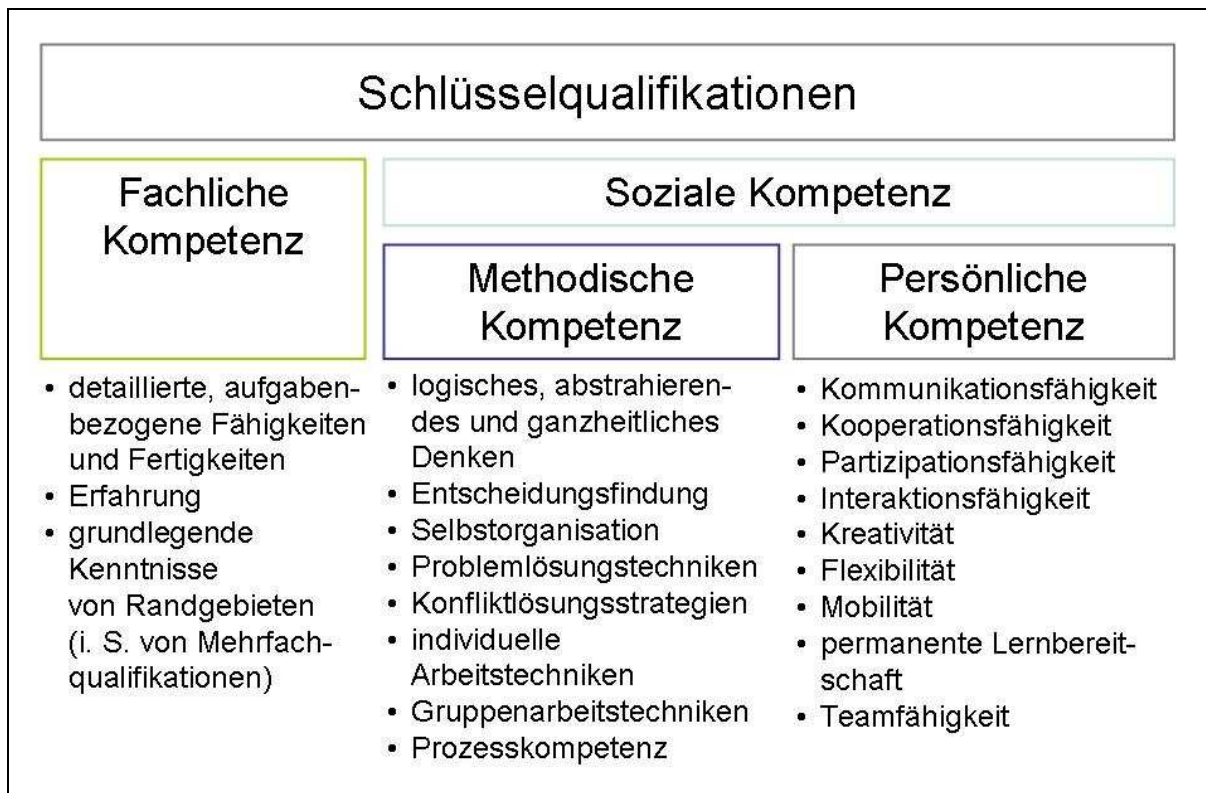
Rickert, Anne <anne.rickert@iao.fhg.de> : Grundlagen Lernziele. URL: <http://www.meistersite.de/sub2/DidaktMuster/material/Grundlagen_Lernziele.pdf>, verfügbar am 01.10.11

Sachsen-macht-Schule: Leitbild für schulische Entwicklung. URL: <<http://www.sachsen-macht-schule.de/apps/lehrplandb/downloads/grundsatzpapiere/Leitbild%20f%FCr%20Schulentwicklung.pdf>>, verfügbar am 07.10.11

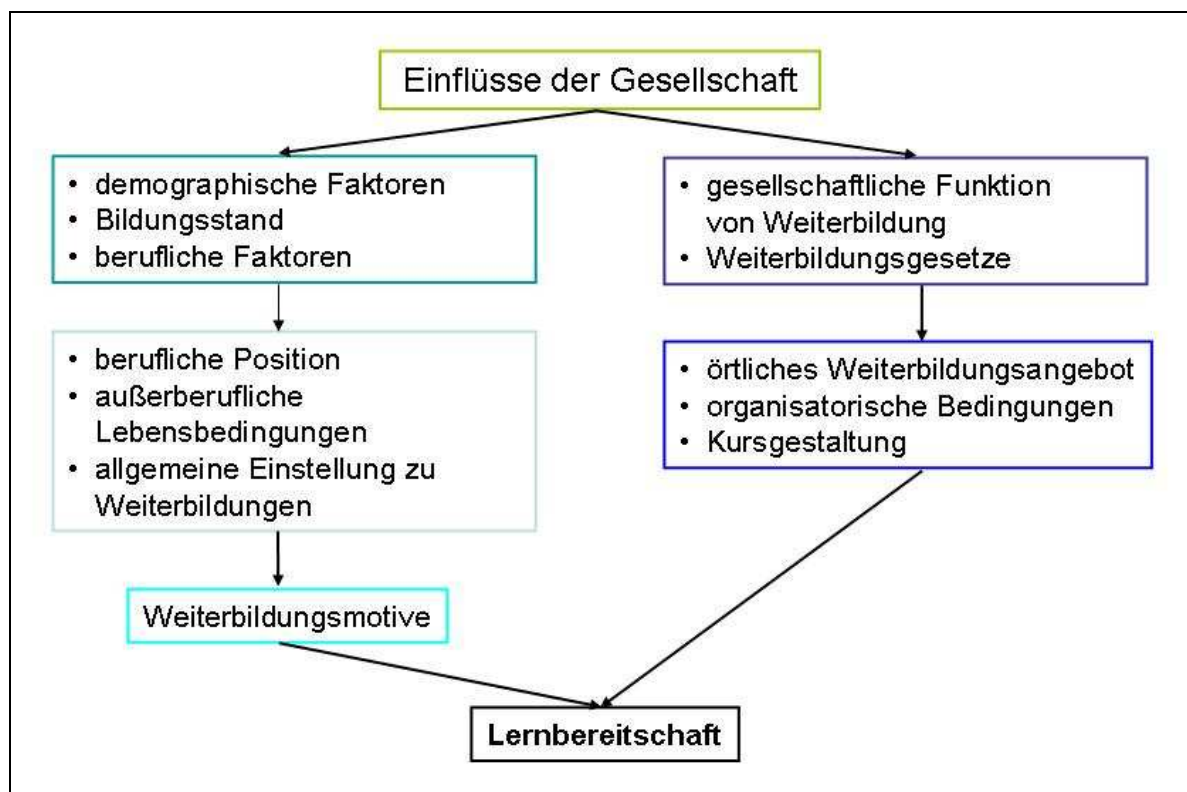
WZL/Frauenhofer IPT ; Dr. Kampker, Achim <a.kampker@wzl.rwth-aachen.de> : Andon-Board als Visualisierungsinstrument. URL: <<http://www.leanmanufacturing.de/de/a4cce20e70985a89c125715d00395a2b/andon.pdf>>, verfügbar am 17.10.11

Anlagen

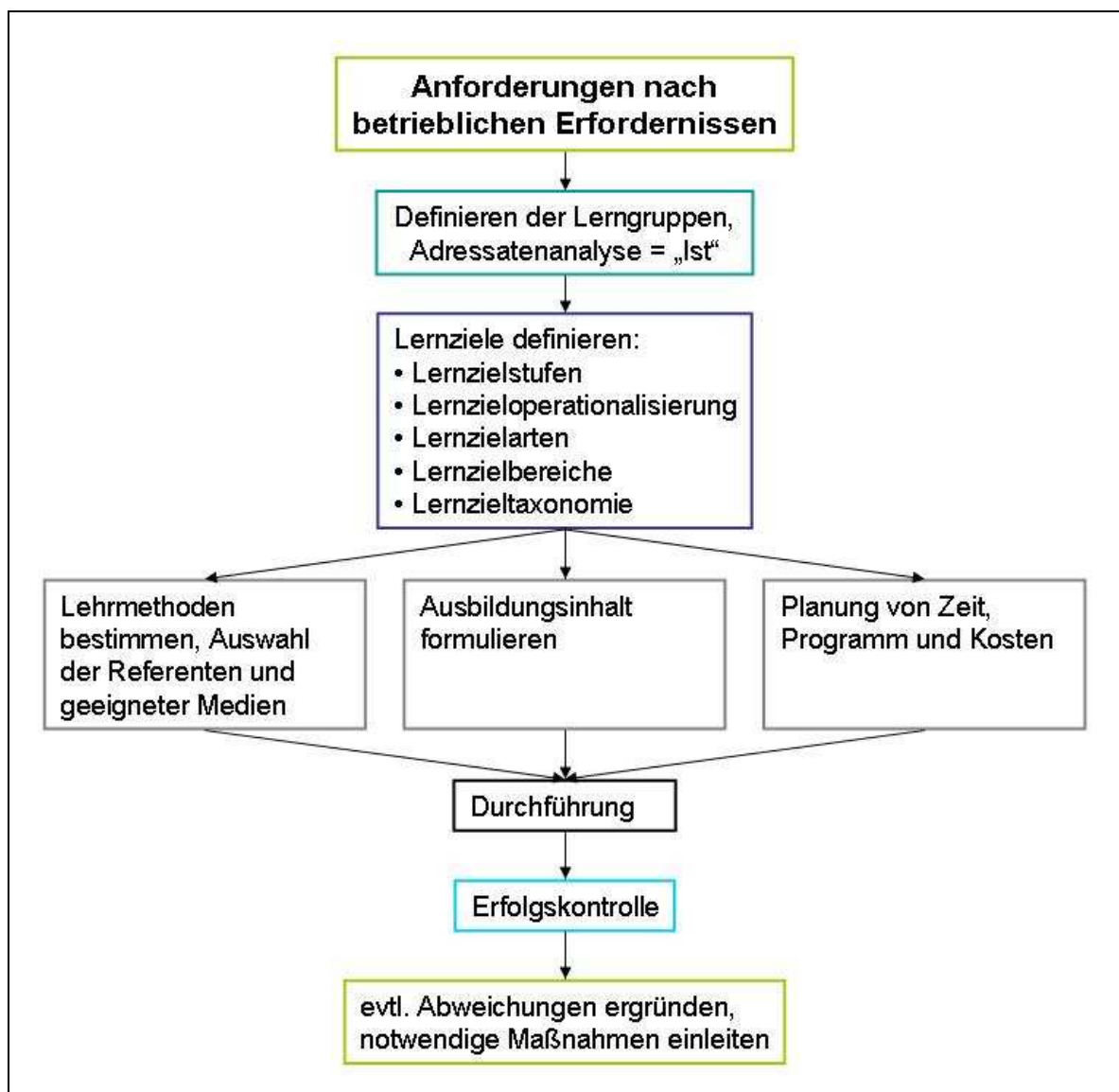
Anlage 1	Schlüsselqualifikationen im Lean Management	Seite 26
Anlage 2	Faktoren der Lernbereitschaft	Seite 37
Anlage 3	Darstellung der Planungsschwerpunkte	Seite 39
Anlage 4	Vergleich der Lernzieltaxonomien	Seite 43
Anlage 5	Umfragebogen zur Lernbereitschaft	Seite 61
Anlage 6	Ergebnisse der Umfrage zur Lernbereitschaft	Seite 70
Anlage 7	Lernzielarten	Seite 75
Anlage 8	Lernzieltaxonomie (kognitiver Bereich)	Seite 75
Anlage 9	Lernzieltaxonomie (affektiver Bereich)	Seite 75
Anlage 10	Beispiel für die didaktische Reduktion	Seite 76
Anlage 11	Präsentation-Basic	Seite 80
Anlage 12	Handout-Basic	Seite 80
Anlage 13	Präsentation-Intermediate	Seite 81
Anlage 14	Handout-Intermediate	Seite 81
Anlage 15	Präsentation-Advanced	Seite 82
Anlage 16	Handout-Advanced	Seite 82
Anlage 17	Lerngruppenplanung	Seite 83
Anlage 18	Erfolgskontrolle Basic-Lehrveranstaltung	Seite 86
Anlage 19	Feedback-Fragebogen	Seite 88



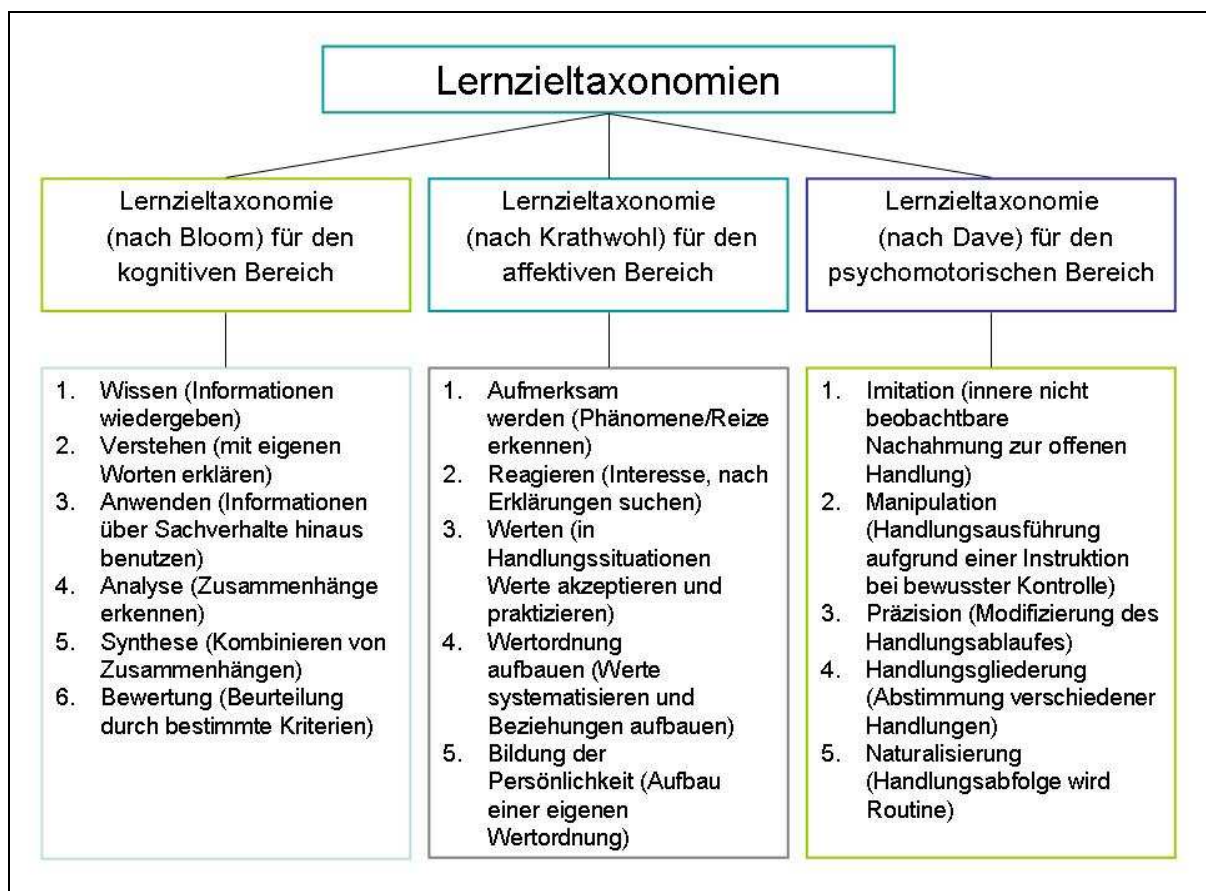
Quelle: in Anlehnung an Eberhardt (1995) S. 113.



Quelle: in Anlehnung an Conradi (1983) S. 95.



Quelle: in Anlehnung an Donnert (1990) S. 25.



Quelle: Ott (2011) S. 169.

HANSA FLEX

Sonderrohr- und Armaturenfertigung

Umfrage zur Lernbereitschaft

Bitte geben Sie Ihre Meinung zu den folgenden 10 Aussagen an. Hierbei setzen Sie bitte ein Kreuz in das Auswahlfeld, welches Ihre Meinung am ehesten repräsentiert

1.) An Weiterbildungen bin ich interessiert.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

2.) Lernen ist notwendig, wenn man besser werden will.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

3.) Die Möglichkeit mich weiterzubilden ist mir wichtig.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

4.) Weiterbildungen sind eine angenehme Abwechslung im beruflichen Alltag.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

5.) Oftmals sind mir Weiterbildungen inhaltlich einfach zu weit von der Praxis entfernt.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

6.) Wenn es für meine berufliche Tätigkeit nützlich ist, nehme ich gern an Weiterbildungen teil.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

7.) Entwicklungsfähigkeit ist heutzutage wichtig, da wir in einer sich ständig ändernden Gesellschaft leben.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

8.) Weiterbildungen sind für mich unwichtig.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

9.) Ich fände es interessant, etwas über andere Herangehensweisen in meinem beruflichen Tätigkeitsfeld zu erfahren.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

10.) Eigentlich habe ich gar keine Zeit für diese Umfrage.				
Dieser Meinung stimme ich...				
voll und ganz zu	eher zu	teils/teils	eher nicht zu	überhaupt nicht zu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



*Danke für die Beantwortung
des Fragebogens!*

Quelle: eigene Darstellung.

Person	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
1	1	1	1	1	5	1	1	5	1	5
2	1	1	1	1	3	1	1	5	1	5
3	1	1	1	2	2	2	1	5	2	3
4	1	1	1	3	3	1	1	5	2	4
5	1	1	1	2	3	1	2	4	2	3
6	1	1	1	2	2	1	1	5	1	4
7	1	1	1	2	3	1	2	5	2	5
8	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1
9	1	1	1	1	2	1	1	5	1	2
10	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1
11	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3
12	1	2	2	2	3	2	2	4	2	3
13	1	1	1	1	3	1	1	5	1	3
14	2	1	1	1	2	1	1	5	1	3
15	1	3	1	3	3	1	2	5	2	3
16	2	1	2	2	3	1	2	3	2	5
17	1	1	1	1	3	1	1	5	1	4
18	1	1	1	2	3	1	2	5	1	3
19	1	1	1	1	3	1	1	5	1	5
20	2	3	2	1	3	1	2	5	2	3
21	2	1	2	1	1	3	2	4	3	1
22	2	2	2	3	3	2	2	5	3	4
23	1	1	1	1	3	1	1	5	1	3
24	2	1	1	2	3	1	1	5	2	2
25	1	1	2	5	1	1	2	4	4	5
26	1	1	1	2	4	1	1	5	1	5
27	1	3	4	2	2	1	2	5	4	5
28	2	2	2	3	3	1	2	4	2	3
29	2	1	2	3	4	1	1	5	1	4
30	1	1	1	1	3	1	1	5	1	5
31	1	1	1	1	5	1	1	5	1	5
32	2	1	1	1	3	1	1	5	1	5
33	2	3	3	2	2	2	2	5	2	1
34	2	2	1	2	4	3	5	5	3	5
35	2	2	1	2	2	1	2	4	2	3
36	1	1	1	2	4	1	1	5	1	4
37	1	1	1	2	3	1	1	5	1	5
38	2	2	1	1	3	2	1	3	2	1
39	3	2	1	1	4	1	1	5	1	2
40	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1

Quelle: eigene Darstellung.

	Basic-Lerngruppe	Intermediate-Lerngruppe	Advanced-Lerngruppe
Leitziele	Die Bildungsteilnehmer besitzen die wesentlichen Grundkenntnisse und können diese reproduzieren und reorganisieren.	Neben den Grundkenntnissen und deren Reproduktion sowie Reorganisation beherrschen die Teilnehmer nach der Schulung die Fähigkeit, mit dem Gelernten ähnliche Probleme zu lösen.	Nach der Schulung haben die Lehrgangsteilnehmer umfassende Kenntnisse über die behandelten Lean-Management-Prinzipien und sie können diese kombinieren, um komplexe Probleme zu lösen.
Richtziele	Allgemein verstehen die Lehrgangsteilnehmer nach der Schulung die Wirkungsweise der in ihrem Unternehmen angewendeten Lean-Management-Tools.	In ihrem Arbeitsbereich sollen die Teilnehmer nach der Bildungsveranstaltung mit den Lean-Prinzipien umgehen können.	Die Lehrgangsteilnehmer verstehen den Zusammenhang der einzelnen Lean-Management-Tools und erkennen mit diesem Wissen weitere Verbesserungspotenziale; darüber hinaus besitzen sie die Fähigkeit, diese freizusetzen.
Grobziele	Am Ende der Schulung sollen die Teilnehmer ohne die Verwendung von Hilfsmitteln einen fünfzehnminütigen Test erfolgreich absolvieren. Der Test ist erfolgreich abgeschlossen, wenn von den zehn gestellten Fragen zum Thema Lean Management fünf korrekt beantwortet sind.	Die Teilnehmer nehmen zum Abschluss der Bildungsveranstaltung an einem Planspiel teil. Bei diesem wird das Kanban-Prinzip durch eine einfache Simulation dargestellt.	Nach der Schulung sollen die Teilnehmer fähig sein, einen fünfminütigen Vortrag zu halten, in dem sie ein zufällig gewähltes Lean-Management-Tool erklären und dazu je drei Vor- und Nachteile benennen. Des Weiteren sollen sie eine Idee zu einer möglichen Anwendung in ihrem Unternehmen erörtern.
Feinziele	Das Ergebnis ist die Reproduktion und Reorganisation der grundlegenden Lean-Management-Idee. Der Teilnehmer soll bei erneutem Kontakt mit den Lean-Management-Inhalten auf grundlegende Kenntnisse zurückgreifen können.	Als Ergebnis der Schulung soll der Teilnehmer Kenntnisse zum Thema Lean Management aufweisen. In seinem Verhalten wird von ihm erwartet, dass er die Lean-Management-Prinzipien in seinem Arbeitsbereich versteht und diese handhaben kann.	Der Teilnehmer soll als Ergebnis die Lean Management Ideen weiterführen und diese in seinem Verhalten bei neuen, nicht vorgegebenen Problemen anwenden können. Sein Verhalten sollte hierbei stets an den neu erworbenen Lean-Management-Ideen und deren Philosophie ausgerichtet sein.

Quelle: eigene Darstellung.

Lerngruppe Stufe	Basic	Intermediate	Advanced
1. Wissen	Erwerben von Wissen a) Grundkenntnisse zum Thema Lean Management b) die drei Verschwendungsarten c) Visual Management d) Grundlagen der 5-S-Methode e) Grundlagen von Kaizen f) Was ist Wertschöpfung?	Erwerb von Wissen Die Grundlagen a-e werden ergänzt um g) die FMEA h) das Kanban-Prinzip sowie die Just-in time-Produktion i) den Quality Circle	Erwerb von Wissen Die Grundlagen a-i werden ergänzt um j) die Wertstromanalyse k) das Ishikawadiagramm l) Job Enlargement, Job Enrichment, Job Rotation und die Bildung von teilautonomen Gruppen
2. Verstehen	Verstehen der benannten Grundlagen a-f Dies bedeutet, dass die Teilnehmer die Gründe für die Einführung der Methoden nachvollziehen können.	Verstehen der benannten Grundlagen a-i Die Teilnehmer der Intermediate-Bildungsveranstaltung können die Lean-Management-Prinzipien nachvollziehen, z. B. können die Teilnehmer beschreiben, welche Grundregeln bei einem Quality Circle zu beachten sind.	Verstehen der benannten Grundlagen a-l Die Teilnehmer der Advanced-Bildungsveranstaltung können die Lean-Management-Prinzipien nachvollziehen, z. B. können die Teilnehmer beschreiben, welche Besonderheiten bei einer FMEA zu beachten sind.

3. Anwendung	Umfasst die Anwendung der Grundlagen a-f Hierbei sollen die Teilnehmer z. B. den möglichen Nutzen der beschriebenen Lean-Management-Prinzipien und -Werkzeuge erläutern können.	Umfasst die Anwendung der Grundlagen a-i Die Teilnehmer sind fähig, die Lean-Management-Prinzipien in ihrem Tätigkeitsbereich anzuwenden, sie können z. B. selbst als Moderator eines Quality Circle fungieren.	Umfasst die Anwendung der Grundlagen a-l Die Teilnehmer sind fähig, die Lean-Management-Prinzipien in ihrem Tätigkeitsbereich anzuwenden, sie können z. B. selbst eine FMEA durchführen.
4. Analyse			Analyse einer Situation Die Teilnehmer der Bildungsveranstaltung besitzen die Fähigkeit, ihr Wissen zu den Grundinhalten von a-l ebenso in neuen Fragestellungen einzusetzen, welche in einem anderen Zusammenhang stehen. Hierbei erkennen die Teilnehmer Zusammenhänge ihres Tätigkeitsbereiches mit den Verbesserungspotenzialen, die Lean Management bietet, darüber hinaus besitzen sie die Fähigkeit, bei der Implementierung der Lean-Management-Tools (a-l) Hinweise zu geben.

Quelle: eigene Darstellung.

Stufe	Lerngruppe	Basic	Intermediate	Advanced
1. Aufmerksam werden		Die Teilnehmer befinden sich das erste Mal in Kontakt mit den Lean-Management-Inhalten und entwickeln durch die Hinweise des Referenten Interesse an diesem Themenfeld.		
2. Reagieren			Die Teilnehmer interessieren sich aus eigenem Antrieb für die Lean-Management-Inhalte und sind bestrebt, diese weiter auszubauen.	
3. Werten				Die Teilnehmer entscheiden selbstständig, welche der behandelten Lean-Management-Inhalte sie für sich als in ihrem Tätigkeitsbereich nützlich bewerten.
4. Wertordnung aufbauen				Die Teilnehmer haben die Vorteile der Lean-Management-Inhalte gegenüber den traditionellen Methoden erkannt und suchen aus eigenem Antrieb nach Anwendungsmöglichkeiten der Lean-Management-Methoden in ihrem Arbeitsumfeld (z. B. Recherche im Internet).

Quelle: eigene Darstellung.

1. Was ist Lean Management

Lean Management ist ein ganzheitliches, dezentral organisiertes Unternehmensführungskonzept, welches den Menschen in den Mittelpunkt stellt und ihm dabei Leitlinien, Strategien sowie Arbeitsorganisationswerkzeuge (Tools) zur operativen Prozesssteuerung, -überwachung und Problemlösung zur Verfügung stellt. Hauptziel dieser Philosophie ist eine Vermeidung jeglicher Verschwendung sowie die konsequente Verringerung nicht wertschöpfender Tätigkeiten. Im Fokus stehen die konträren Ziele Kostensenkung und Qualitätssteigerung. Mit Hilfe spezieller Tools, von denen einige im weiteren Ablauf dieser Präsentation vorgestellt werden, soll den dabei entstehenden Problemen die Komplexität genommen werden, um sie einer Lösung zu zuführen.

1. Was ist Lean Management

...ist eine Art, ein Unternehmen *dezentral* zu führen.

Hauptziel von LM:


- Verschwendung zu vermeiden
- konsequente Verringerung nichtwertschöpfender Tätigkeiten

Wie?

...mit LM Tools

- Leitlinien
- Strategien
- Arbeitsorganisationswerkzeuge


Quelle: eigene Darstellung.



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Basic-Schulung


Folie 1



Agenda

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest

Folie 2



1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest

Folie 3




1. Was ist Lean Management?

Erfinder: Taiichi Ohno

- Betriebsingenieur, später Vizepräsident bei der Toyota Motor Corporation



Folie 4




1. Was ist Lean Management?

Definition und Charakteristik

- lean = dt. mager
- Assoziation: schlank, fit

...ist eine Art, ein Unternehmen *dezentral* zu führen.

Folie 5



1. Was ist Lean Management?

Kennzeichen:

- Kundenorientiert
- Frei von Verschwendung
- Optimierung der Unternehmensaktivitäten mittels kontinuierlicher Verbesserung

Folie 6

1. Was ist Lean Management?

	traditionell	Lean
Schnittstellen	viele	wenige
Verantwortung der Mitarbeiter	niedrig	hoch
Flexibilität	niedrig	hoch
Verkaufsstrategie	produktbezogen	kundenbezogen
Ablauf	Push-Prinzip	Pull-Prinzip

Folie 7

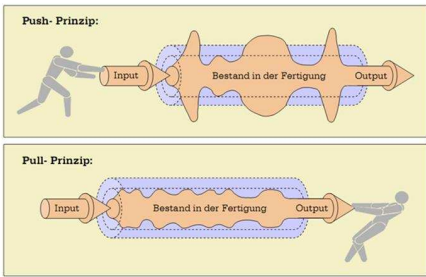
1. Was ist Lean Management?



Der Kunde ist König!!!

Folie 8

1. Was ist Lean Management?



Folie 9

1. Was ist Lean Management?

LM ist kundenorientiert:

- richtiges Produkt
- akzeptabler Preis
- genaue Menge
- in der geforderten Qualität
- zur richtigen Zeit

Folie 10

1. Was ist Lean Management?

1. Was ist Lean Management?
2. **Drei Arten der Verschwendung**
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest

Folie 11

2. Drei Arten der Verschwendung

Wichtiger Grundsatz:
Eliminierung der „drei Mu“

- Muda = Verschwendung
- Muri = Überlastung
- Mura = Unausgeglichenheit

Folie 12

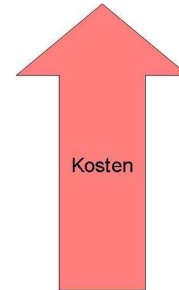
2. Drei Arten der Verschwendung

Muda

- Fehler
- Überproduktion
- Lagerbestände
- Unnötige Prozessschritte
- Unnötige Bewegungen von Menschen
- Unnötige physische Transporte
- Wartezeiten
- Entwurf von Gütern und Dienstleistungen, welche nicht den Kundenbedürfnissen entsprechen

Folie 13

2. Drei Arten der Verschwendung



Folie 14

2. Drei Arten der Verschwendung

Mura

Überlastung von...

- Mensch (geistige Überbeanspruchung, Stress, Ermüdung und Unzufriedenheit)
- Maschine (technische Defekte und Ausfälle)

Folge:

- Erhöhung der Fehlerhäufigkeit
- Minderung der Produktivität

Folie 15

2. Drei Arten der Verschwendung

Muri

- Unausgeglichenheit
- Resultiert aus einer unregelmäßigen Produktion in Folge von internen Problemen

Folge:

- Abläufe geraten ins Stocken
- Verzögerungen

Folie 16

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. **Was ist Wertschöpfung?**
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest

Folie 17

3. Was ist Wertschöpfung?

- Tätigkeiten
- Abläufe
- Verfahren

...welche ein Produkt für den Kunden wertvoller machen!

- Preis-Aufwendungen = Wertschöpfung

Folie 18

3. Was ist Wertschöpfung?



- Fertigung einer Rohrleitung
- kommissionieren
 - sägen/entgraten/reinigen
 - zerspanen
 - schweißen
 - Montage
 - Druckprüfung
 - Qualitätskontrolle

Folie 19

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. **Kaizen**
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest

Folie 20

4. Kaizen



„Wer aufhört, besser zu werden,
hat aufgehört gut zu sein.“

(Philip Rosenthal (1916-2001), deutscher Unternehmer)

Folie 21

4. Kaizen



- jap. Änderung (kai)
zum Guten (zen)
- Einstellung zum Handeln und
Denkweise im Unternehmen
- Streben nach kontinuierlicher
Verbesserung

Ziel: Einsparung von unnötigen Kosten
aber dennoch Steigerung der Qualität

Folie 22

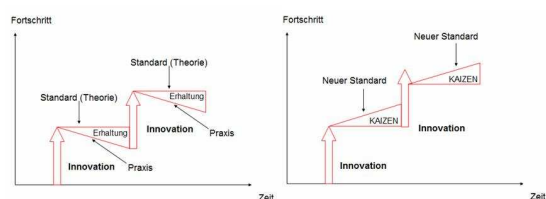
4. Kaizen



- kleine, kontinuierliche Schritte + Innovation

Bisheriger Ablauf

Ablauf mit KAIZEN



Folie 23

4. Kaizen



Wie sieht das in der Praxis aus?



Folie 24

4. Kaizen



- einfachste Form ist ein Briefkasten
- Einwurf von Vorschlägen zur Verbesserung von:
 - technischen Abläufen
 - organisatorischen Abläufen
 - Betriebsklima



Folie 25

4. Kaizen



Kaizen-Werkzeuge:

- zur Problemlösung
- zur Erleichterung der Arbeit
- Vereinfachung der Abläufe

Bsp.: Vermeidung der „3 Mu“
Visual Management
5-S-Methode

Folie 26

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
- 5. Video „Toast-Kaizen“**
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest



Folie 27

Showtime



Video: „Toast Kaizen“



Folie 28

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video „Toast-Kaizen“
- 6. Visual Management**
7. 5-S-Methode
8. Wissenstest



Folie 29

6. Visual Management



Visual = visuell, optisch
Management = Führung, Steuerung

- Steuerung von Abläufen und Handlungen
- Bodenkennzeichnungen, Maximal/Minimal Bestandsmarkierungen, Andon-Boards, Schattenbretter

Folie 30

6. Visual Management

Andon-Tafel:

- Informationstafeln (hängen meist über den betreffenden Fertigungsbereichen)
- gut sichtbar
- wenige, präzise Informationen

Folie 31

6. Visual Management

Andon-Tafel typische Informationen:

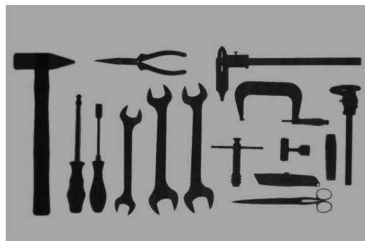
- Soll-/Ist-Stände
- Probleme
- Trends



Folie 32

6. Visual Management

Schattenbretter:



Folie 33

6. Visual Management

Schatten-Box:



Folie 34


1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. **5-S-Methode**
8. Wissenstest

Folie 35

7. 5-S-Methode

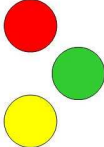


Folie 36


7. 5-S-Methode


1. Sortieren (Seiri)

- Organisieren, Aufräumen
- Festgelegten Bereich auf Notwendiges und Überflüssiges überprüfen




Folie37

7. 5-S-Methode


1. Sortieren (Seiri)

- Nicht notwendiges beseitigen:
 - Defekte Produkte und Arbeitsmittel
 - Nicht mehr benötigte Unterlagen
- Kategorien bilden


Folie 38

7. 5-S-Methode


2. Standorte festlegen (Seiton)

- Finden eines Aufbewahrungsortes
- So nah wie möglich am Verwendungsort und einfach erreichbar
- Ordnen nach Reihenfolge der Häufigkeit der Nutzung, nach Größe oder Gewicht
- Langes Suchen wird vermieden


Folie 39

7. 5-S-Methode


3. Sauberkeit (Seiso)

- Reinigen, Prüfen
- Grundreinigung vornehmen
- Schmutz am Ursprung beseitigen
- Gleichzeitige Überprüfung der Arbeitsmittel
- Nach Grundreinigung erfolgt Verantwortung für die Sauberkeit


Folie 40

7. 5-S-Methode


4. Standardisieren (Seiketsu)

- Sauberkeit, Standards setzen
- Ist das Bestreben den sauberen Zustand beizubehalten
- Aufstellen von Regeln zur Reinigung
- Reinigungspläne geben Turnus vor

Folie 41

7. 5-S-Methode


5. Standardseinhalten (Shitsuke)

- Disziplin
- Bei erstmaliger Anwendung, so schnell wie möglich, damit es nicht im „Sande verläuft“
- Für dauerhaften Erfolg immer wieder prüfen

Folie 42

Haben Sie Fragen?



Folie 43

7. 5-S-Methode



1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Video "Toast-Kaizen"
6. Visual Management
7. 5-S-Methode
8. **Wissenstest**

Folie 44

8. Wissenstest



- 10 Fragen
- 5 sind korrekt zu beantworten
- keine Hilfsmittel
- Testdauer max. 15 Minuten




Folie 45



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Folie 46


Quelle: eigene Darstellung.



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Basic-Schulung-Handout

Seite 1



Agenda

1. Was ist Lean Management?
2. Drei Arten der Verschwendung
3. Was ist Wertschöpfung?
4. Kaizen
5. Visual Management
6. 5-S-Methode
7. Wissenstest

Seite 2




1. Was ist Lean Management?

Erfinder: Taiichi Ohno

- Betriebsingenieur und später Vizepräsident bei der Toyota Motor Corporation
- studierte Mitte des 20. Jh. mit Firmeninhaber Eiji Toyoda die Fordwerke in Detroit
- Erkannte die Verschwendung von Ressourcen (Material, Mensch, Maschinen)
- Ziel war eine wirtschaftlichere Massenproduktion



Seite 3



1. Was ist Lean Management?


Definition und Charakteristik

- lean =
- Assoziation:
- bekannt geworden durch MIT Studie

... ist eine Art, ein Unternehmen zu führen.

- Begriffseinordnung Lean Production = Lean Management
- Keine Abgrenzung der Autoren
- ganzheitliches Unternehmensführungskonzept

Seite 4



1. Was ist Lean Management?

Kennzeichen:

-
-
-

Seite 5



1. Was ist Lean Management?

	traditionell	Lean
Schnittstellen		
Verantwortung der Mitarbeiter		
Flexibilität		
Verkaufsstrategie		
Ablauf		

Seite 6

1. Was ist Lean Management?



Der Kunde ist König!!!



Denn durch den hohen Konkurrenzdruck am Markt bestimmt er:

- welches Produkt er
- zu welchem Preis,
- zu welchem Zeitpunkt und in
- welcher Qualität, bekommt

Seite 7

1. Was ist Lean Management?



LM ist kundenorientiert:

- richtiges
- akzeptabler
- genaue
- in der geforderten
- zur richtigen

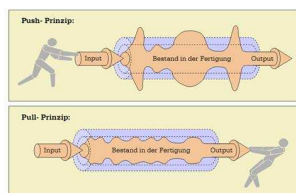
Seite 8

1. Was ist Lean Management?



Pull-Prinzip vs. Push-Prinzip (Ziehen gg. Drücken)

- früher wurden die Produkte in den Markt gedrückt
- jetzt soll genau das produziert werden was der Kunde will



Seite 9

2. Drei Arten der Verschwendung



Wichtiger Grundsatz:

Eliminierung der „drei Mu“

- Muda =
- Mura =
- Muri =

Seite 10

2. Drei Arten der Verschwendung



Muda

- Fehler z. B.
- Überproduktion z. B.
- Lagerbestände z. B.
- Unnötige Prozessschritte z. B.
- Unnötige Bewegungen von Menschen z. B.
- Unnötige physische Transporte z. B.
- Wartezeiten z. B.
- Entwurf von Gütern und Dienstleistungen, welche nicht den Kundenbedürfnissen entsprechen

Seite 11

2. Drei Arten der Verschwendung



Mura

Überlastung von...

- Mensch führt zu geistiger oder körperlicher Überbeanspruchung, Stress, Übermüdung und Unzufriedenheit
- Maschine führt zu technischen Defekten und Ausfällen

Folge:

-
-

Seite 12

2. Drei Arten der Verschwendung



Muri

- Unausgeglichenheit im Ablauf der Fertigung
- Resultiert aus einer unregelmäßigen Produktion in Folge von internen Problemen
z. B.

Folge:

-
-

Seite 13

3. Was ist Wertschöpfung?



- Tätigkeiten (z.B.)
- Abläufe (z.B.)
- Verfahren (z.B.)

... welche ein Produkt für den Kunden wertvoller machen!

→ Preis - Aufwendungen = Wertschöpfung



Seite 14

3. Was ist Wertschöpfung?



- | | |
|---------------------------------|--|
| Fertigung einer:
Rohrleitung | <ul style="list-style-type: none"> - kommissionieren - sägen/entgraten/reinigen - zerspanen - schweißen - Montage - Druckprüfung - Qualitätskontrolle |
|---------------------------------|--|

Seite 15

4. Kaizen



„Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört gut zu sein.“
(Philip Rosenthal (1916-2001), deutscher Unternehmer)

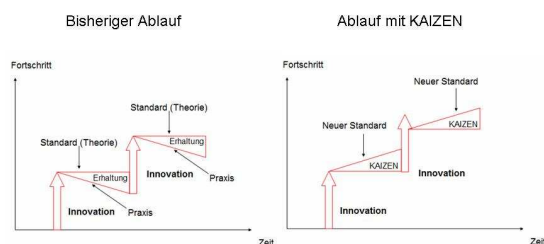
- jap. Änderung (kai) zum Guten (zen)
- Einstellung zum Handeln und Denkweise im Unternehmen
 - Streben nach kontinuierlicher Verbesserung

Seite 16

4. Kaizen



- kleine, kontinuierliche Schritte + Innovation



Seite 17

4. Kaizen



Ziel: Einsparung von unnötigen Kosten aber dennoch Steigerung der Qualität

Wie sieht das in der Praxis aus?



- einfachste Form ist ein Briefkasten
- Einwurf von Vorschlägen zur Verbesserung von:
 -
 -
 -

Seite 18

5. Visual Management

Visual = visuell, optisch
Management = Führung, Steuerung

- Steuerung von Abläufen und Handlungen
- Bodenkennzeichnungen, Maximal/Minimal Bestandsmarkierungen, Andon-Boards, Schattenbretter, Schatten-Box



Seite 19

6. Visual Management

Andon-Tafel:

- Informationstafeln (hängen meist über den betreffenden Fertigungsbereichen)
- gut sichtbar
- wenige, präzise Informationen

typische Informationen:

-
-



Seite 20

7. 5-S-Methode

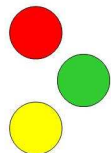


Seite 21

7. 5-S-Methode

1. Sortieren (Seiri)

-
-
-



Seite 22

7. 5-S-Methode

1. Sortieren (Seiri)

- Nicht Notwendiges beseitigen:
 - Defekte Produkte und Arbeitsmittel
 - Nicht mehr benötigte Unterlagen
- Kategorien bilden

2. Standorte festlegen (Seiton)

- Finden eines Aufbewahrungsortes
- So nah wie möglich am Verwendungsort und einfach erreichbar
- Ordnen nach Reihenfolge der Häufigkeit der Nutzung, nach Größe oder Gewicht
- Langes Suchen wird vermieden



Seite 23

7. 5-S-Methode

3. Sauberkeit (Seiso)

- Reinigen, Prüfen
- Grundreinigung vornehmen
- Schmutz am Ursprung beseitigen
- Gleichzeitig Überprüfung der Arbeitsmitte
- Nach Grundreinigung erfolgt Verantwortung für die Sauberkeit


4. Standardisieren (Seiketsu)

- Sauberkeit, Standards setzen
- Ist das Bestreben den sauberen Zustand beizubehalten
- Aufstellen von Regeln zur Reinigung
- Reinigungspläne geben Turnus vor




Seite 24

7. 5-S-Methode



5. Standardseinhalten (Shitsuke)

- Disziplin
- Bei erstmaliger Anwendung, so schnell wie möglich, damit es nicht im „Sande verläuft“
- Für dauerhaften Erfolg immer wieder prüfen



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Intermediate-Schulung


Folie 1



Agenda


1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
5. Qualitätszirkel
6. Kanban-Planspiel

Folie 2



1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
5. Qualitätszirkel
6. Kanban-Planspiel

Folie 3




1. Wiederholung: LM

Definition und Charakteristik

- lean = dt. mager
- Assoziation: schlank, fit

...ist eine Art, ein Unternehmen *dezentral* zu führen.


Folie 4



1. Wiederholung: LM

	traditionell	Lean
Schnittstellen	viele	wenige
Verantwortung der Mitarbeiter	niedrig	hoch
Flexibilität	niedrig	hoch
Verkaufsstrategie	produktbezogen	kundenbezogen
Ablauf	Push-Prinzip	Pull-Prinzip

Folie 5



1. Wiederholung: Drei Arten der Verschwendung

Wichtiger Grundsatz:
Eliminierung der „drei Mu“

- Muda = Verschwendung
- Muri = Überlastung
- Mura = Unausgeglichenheit

Folie 6

1. Wiederholung: Wertschöpfung

- Tätigkeiten
 - Abläufe
 - Verfahren
- ... welche ein Produkt für den Kunden wertvoller machen!
- Preis-Aufwendungen = Wertschöpfung

Folie 7

1. Wiederholung: Kaizen

- jap. Änderung (kai) zum Guten (zen)
- Einstellung zum Handeln und Denkweise im Unternehmen
- Streben nach kontinuierlicher Verbesserung

Folie 8

1. Wiederholung: Visual Management

Visual = visuell, optisch
Management = Führung, Steuerung

- Steuerung von Abläufen und Handlungen
- Bodenkennzeichnungen, Maximal/Minimal Bestandsmarkierungen, Andon-Boards, Schattenbretter

Folie 9

1. Wiederholung: 5-S-Methode



Folie 10

1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
5. Qualitätszirkel
6. Kanban-Planspiel

Folie 11

2. FMEA


= Fehler-Möglichkeiten- und Einfluß-Analyse

- Entstehung 60er Jahre, in der Flugzeugentwicklung
- Erweiterung in Branchen des Metallbaus, der Chemie u. Automobil

Ziel: Erkennen von möglichen Fehlern an Produkten/Fertigungsprozessen im Vorfeld, um Maßnahmen zur Vermeidung treffen zu können



Folie 12

2. FMEA



Ziele:


- Verbesserung der Produktqualität


 Kundenzufriedenheit
 

- Senkung von Fehlerkosten
- Weniger Ausschuss und Nacharbeit
- Kostensenkung, da weniger Anlaufversuche bei Produktentwicklung

Folie 13

2. FMEA



Kriterien der Analyse

- Wahrscheinlichkeit des Auftretens
- Bedeutung des Einflusses (auf den Kunden)
- Wahrscheinlichkeit des Entdeckens


Kennzahl: Risikoprioritätszahl (RPZ)

$$= A \cdot B \cdot E$$

hoch	= >200
mittel	= 125 <200
klein	= 1 <125

Folie 14

2. FMEA




Durchführung (Interdisziplinäres Team)


- Erfassung der pot. Fehler Einschätzung der mögl. Auswirkungen auf den Kunden
- Potentielle Folgen der Fehler für den Kunden (z. B. Funktionsmängel, Undichtigkeit, etc.)
- Zuordnen von möglichen Fehlerursachen (z. B. falsches Material verwendet)
- Geeignete Prüfmaßnahmen angeben, welche bei ähnlichen Problemen zur Anwendung gekommen sind

Folie 15


2. FMEA



- Berechnung der RPZ**
 - Wahrscheinlichkeit des Auftretens
1 (unwahrscheinlich) – 10 (hoch)
 - Bedeutung
1 (unwahrscheinlich) – 10 (äußerst schwerwiegend)
 - Entdeckung
1 (hoch) – 10 (unwahrscheinlich)
- Maßnahmen einleiten




Folie 16



- Wiederholung
- FMEA
- Kanban**
- just-in-time
- Qualitätszirkel
- Kanban-Planspiel

Folie 17

3. Kanban



= Karte

- Beschaffungsmethode aus der Logistik
- Supermarktprinzip (ist was weg, muss was hin)
- Kanban signalisiert nach gelagerter PE das Material benötigt wird

Folie 18

3. Kanban

Ein-Kartensystem

Transportkanban = Produktionskanban

Zwei-Kartensystem

Transportkanban \neq Produktionskanban

Folie 19

3. Kanban

Informationen auf einer Kanban:

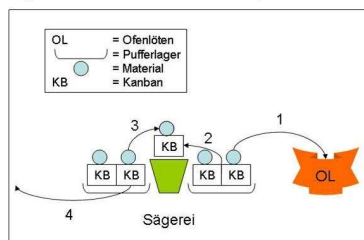
- Lagerort
- Quelle/Ziel
- Transportinformationen
- Produktinformationen

Lagerort: Regal A, Fach 3	Benennung: RB30 90 L120	Quelle: Sägerei
Teile / Behälter 20	Zeichnungsnr.: WXR_0815	Ziel: Löterei
Behälter 1 von 3		

Folie 20

3. Kanban

Darstellung eines Ein-Karten Systems



Folie 21

3. Kanban

Kanban-Regeln

Senke	Quelle	Koordinator
<ul style="list-style-type: none"> • nur die Senke fordert Material an • keine vorzeitige Anforderung von Material • nur soviel Material wie benötigt wird anfordern 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Produktion auf Vorrat • keine Weitergabe von fehlerhaften Produktion 	<ul style="list-style-type: none"> • gleiche Belastung der Produktionsstellen • möglichst kleine Anzahl von Kanban-Karten • konstante Anzahl von Kanban-Karten

Folie 22

1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. **just-in-time**
5. Qualitätszirkel
6. Kanban-Planspiel

Folie 23

4. just-in-time

= Herstellung und Bereitstellung zu genau dem Zeitpunkt an dem sie gebraucht werden

Ziel:

- Produktion mit möglichst geringen Lagerbestand
- geringere Durchlaufzeit
- Erhöhung der Arbeitsproduktivität
- Steigerung der Flexibilität

Folie 24

4. just-in-time



Vorraussetzungen:

- ausreichende Abstimmung (Material-, Informations- und Fertigungsfluss)
- hohes Verantwortungsbewusstsein der MA
- Abteilungsübergreifendes Denken
- hohe Transparenz der Fertigungsabläufe



Visual Management

Folie 25

1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
- 5. Qualitätszirkel**
6. Kanban-Planspiel



Folie 26

5. Qualitätszirkel



= Abteilungsinternes Meeting

- Anleitung eines Moderators
- fünf bis zehn MA
- auf freiwilliger Basis
- in regelmäßigen Abständen (1-2 Wochen)
- um Probleme zu besprechen, welche ihren Arbeitsbereich berühren

Folie 27

5. Qualitätszirkel



Ziele:

Unternehmenssicht

- Förderung von Gruppenarbeit
- Erschließung des kreativen Potentials der MA
- Verbesserung der Prozesse

Mitarbeitersicht

- können ihre Arbeitsumwelt aktiv mitgestalten
- Monotonie am Arbeitsplatz entgegenwirken

Folie 28

5. Qualitätszirkel



Regeln:

- Teambildung
 - Kooperationsbereitschaft
 - Teamgeist
- Brainstorming
 - Kommentare, Kritik und Korre verboten
 - Kombinieren und aufgreifen von Ideen
 - So viele Ideen wie möglich
 - Freies Assoziieren und Phantasieren erlaubt



Folie 29

1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
5. Qualitätszirkel
- 6. Kanban-Planspiel**



Folie 30

6. Kanban-Planspiel



Ablauf Runde 1:

- drei verschiedene Produkte (rot, blau, gelb)
- rotes Produkt (2 Steine), blaues Produkt (3 Steine), gelbes Produkt (2 Steine)
- Nachfrageverhalten ist stochastisch (Würfel)
- Pro Takt kann nur ein Produkt hergestellt werden
- Produktionsprogramm 1:1:1
- Lager je 3 Stück der Endprodukte
- Produktion bis 2 „Kunden“ nicht bedient werden können

Folie 31

6. Kanban-Planspiel



Ablauf Runde 2:

- drei verschiedene Produkte (rot, blau, gelb)
- rotes Produkt (2 Steine), blaues Produkt (3 Steine), gelbes Produkt (2 Steine)
- Nachfrageverhalten ist stochastisch (Würfel)
- Pro Takt kann nur ein Produkt hergestellt werden
- Kanban-Behälter je 2 Stück der Endprodukte (Pufferlager)
- wenn Mindestbestand erreicht geht Kanban zur Produktion
- Produktion bis 2 „Kunden“ nicht bedient werden können

Folie 32

Haben Sie Fragen?



Folie 33



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Folie 34

Quelle: eigene Darstellung.



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Intermediate-Schulung-Handout

Seite 1



Agenda

1. Wiederholung
2. FMEA
3. Kanban
4. just-in-time
5. Qualitätszirkel
6. Kanban-Planspiel

Seite 2

2. FMEA



=

- Entstehung 60er Jahre, in der Flugzeugentwicklung
- Erweiterung in Branchen des Metallbaus, der Chemie u. Automobil

Ziel: Erkennen von möglichen Fehlern an Produkten/Fertigungsprozessen im Vorfeld, um Maßnahmen zur Vermeidung treffen zu können


Ziele:

- Verbesserung der Produktqualität
- Kundenzufriedenheit
- Senkung von Fehlerkosten
- Weniger Ausschuss und Nacharbeit
- Kostensenkung da weniger Anlaufversuche bei Produktentwicklung



Seite 3

2. FMEA



Kriterien der Analyse

- Wahrscheinlichkeit des Auftretens
- Bedeutung des Einflusses (auf den Kunden)
- Wahrscheinlichkeit des Entdeckens

Kennzahl: Risikoprioritätszahl (RPZ)

$$= A \cdot B \cdot E$$

hoch	= >200
mittel	= 125 <200
klein	= 1 <125

Seite 4

2. FMEA




Durchführung (Interdisziplinäres Team)

- Erfassung der pot. Fehler Einschätzung der mögl. Auswirkungen auf den Kunden
- Potentielle Folgen der Fehler für den Kunden (z. B. Funktionsmängel, Undichtigkeit, etc.)
- Zuordnen von möglichen Fehlerursachen (z. B. falsches Material verwendet)
- Geeignete Prüfmaßnahmen angeben, welche bei ähnlichen Problemen zur Anwendung gekommen sind
- Berechnung der RPZ
 - Wahrscheinlichkeit des Auftretens
1 (unwahrscheinlich) – 10 (hoch)
 - Bedeutung
1 (unwahrscheinlich) – 10 (äußerst schwerwiegend)
 - Entdeckung
1 (hoch) – 10 (unwahrscheinlich)
- Maßnahmen einleiten



Seite 5

3. Kanban



=

- Beschaffungsmethode aus der Logistik
- Supermarkprinzip (ist was weg, muss was hin)
- Kanban signalisiert nach gelagerter PE das Material benötigt wird

.....-Kartensystem
Transportkanban = Produktionskanban

.....-Kartensystem
Transportkanban ≠ Produktionskanban

Seite 6

3. Kanban

Informationen auf einer Kanban:

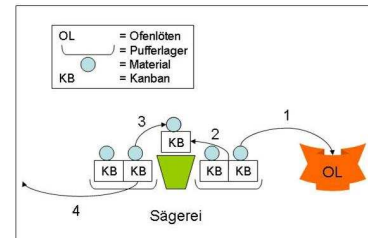
-
-
-
-

Lagerort: Regal A, Fach 3	Benennung: RB30 90 L120	Quelle: Sägerei
Teile / Behälter: 20	Zeichnungsnr.: WXR_0815	Ziel: Löterei
Behälter: 1 von 3		

Seite 7

3. Kanban

Darstellung eines Ein-Karten Systems



Seite 8

3. Kanban

Kanban-Regeln

.....
<ul style="list-style-type: none"> • nur die Senke fordert Material an • keine vorzeitige Anforderung von Material • nur soviel Material wie benötigt wird anfordern 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Produktion auf Vorrat • keine Weitergabe von fehlerhaften Produktion 	<ul style="list-style-type: none"> • gleiche Belastung der Produktionsstellen • möglichst kleine Anzahl von Kanban-Karten • konstante Anzahl von Kanban-Karten

Seite 9

4. just-in-time

= Herstellung und Bereitstellung zu genau dem Zeitpunkt an dem sie gebraucht werden

Ziel:

- Produktion mit möglichst geringen Lagerbestand
- geringere Durchlaufzeit
- Erhöhung der Arbeitsproduktivität
- Steigerung der Flexibilität

Seite 10

4. just-in-time

Voraussetzungen:

- ausreichende Abstimmung (Material-, Informations- und Fertigungsfluss)
- hohes Verantwortungsbewusstsein der MA
- Abteilungsübergreifendes Denken
- hohe Transparenz der Fertigungsabläufe



Visual Management

Seite 11

5. Qualitätszirkel

= Abteilungsinternes Meeting

- Anleitung eines Moderators
- fünf bis zehn MA
- auf freiwilliger Basis
- in regelmäßigen Abständen (1-2 Wochen)
- um Probleme zu besprechen, welche ihren Arbeitsbereich betreffen

Ziele:

- Förderung von Gruppenarbeit
- Erschließung des kreativen Potentials der MA
- Verbesserung der Prozesse
- können ihre Arbeitsumwelt aktiv mitgestalten
- Monotonie am Arbeitsplatz entgegenwirken

Seite 12

5. Qualitätszirkel



Regeln:

-
 - Kooperationsbereitschaft
 - Teamgeist
-
 - Kommentare, Kritik und Korrekturen verboten
 - Kombinieren und aufgreifen von Ideen
 - So viele Ideen wie möglich
 - Freies Assoziieren und Phantasieren erlaubt



6. Kanban-Planspiel



Ablauf Runde 2:

- drei verschiedene Produkte (rot, blau, gelb)
- rotes Produkt (2 Steine), blaues Produkt (3 Steine), gelbes Produkt (2 Steine)
- Nachfrageverhalten ist stochastisch (Würfeln)
- Pro Takt kann nur ein Produkt hergestellt werden
- Kanban-Behälter je 2 Stück der Endprodukte (Pufferlager)
- wenn Mindestbestand erreicht geht Kanban zur Produktion
- Produktion bis 2 „Kunden“ nicht bedient werden können

Seite 13

Seite 14

Quelle: eigene Darstellung.


6. Kanban-Planspiel



Ablauf Runde 2:

- drei verschiedene Produkte (rot, blau, gelb)
- rotes Produkt (2 Steine), blaues Produkt (3 Steine), gelbes Produkt (2 Steine)
- Nachfrageverhalten ist stochastisch (Würfeln)
- Pro Takt kann nur ein Produkt hergestellt werden
- Kanban-Behälter je 2 Stück der Endprodukte (Pufferlager)
- wenn Mindestbestand erreicht geht Kanban zur Produktion
- Produktion bis 2 „Kunden“ nicht bedient werden können


Seite 15



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Advanced-Schulung


Folie 1



Agenda


1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Folie 2



1. **Wiederholung**
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Folie 3




1. Wiederholung: LM

Definition und Charakteristik

- lean = dt. mager
- Assoziation: schlank, fit

...ist eine Art, ein Unternehmen *dezentral* zu führen.


Folie 4



1. Wiederholung: LM

	traditionell	Lean
Schnittstellen	viele	wenige
Verantwortung der Mitarbeiter	niedrig	hoch
Flexibilität	niedrig	hoch
Verkaufsstrategie	produktbezogen	kundenbezogen
Ablauf	Push-Prinzip	Pull-Prinzip

Folie 5



1. Wiederholung: Drei Arten der Verschwendung

Wichtiger Grundsatz:
Eliminierung der „drei Mu“

- Muda = Verschwendung
- Muri = Überlastung
- Mura = Unausgeglichenheit

Folie 6

1. Wiederholung: Wertschöpfung

- Tätigkeiten
 - Abläufe
 - Verfahren
- ... welche ein Produkt für den Kunden wertvoller machen!
- Preis-Aufwendungen = Wertschöpfung

Folie 7

1. Wiederholung: Kaizen

- jap. Änderung (kai) zum Guten (zen)
- Einstellung zum Handeln und Denkweise im Unternehmen
- Streben nach kontinuierlicher Verbesserung

Folie 8

1. Wiederholung: Visual Management

Visual = visuell, optisch
Management = Führung, Steuerung

- Steuerung von Abläufen und Handlungen
- Bodenkennzeichnungen, Maximal/Minimal Bestandsmarkierungen, Andon-Boards, Schattenbretter

Folie 9

1. Wiederholung: 5-S-Methode



Folie 10

1. Wiederholung: Kanban

- = Karte
- Beschaffungsmethode aus der Logistik
 - Supermarktprinzip (ist was weg, muss was hin)
 - Kanban signalisiert nachgelagerter PE das Material benötigt wird

Folie 11

1. Wiederholung: Kanban

Senke	Quelle	Koordinator
<ul style="list-style-type: none"> • nur die Senke fordert Material an • keine vorzeitige Anforderung von Material • nur soviel Material wie benötigt wird anfordern 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Produktion auf Vorrat • keine Weitergabe von fehlerhaften Produkten 	<ul style="list-style-type: none"> • gleiche Belastung der Produktionsstellen • möglichst kleine Anzahl von Kanban-Karten • konstante Anzahl von Kanban-Karten

Folie 12

1. Wiederholung: Kanban



Informationen auf einer Kanban:

- Lagerort
- Quelle/Ziel
- Transportinformationen
- Produktinformationen

Lagerort: Regal A, Fach 3	Benennung: RB30 90 L120	Quelle: Sägerei
Teile / Behälter: 20	Zeichnungsnr.: WXR_0815	Ziel: Löterei
Behälter: 1 von 3		

Folie 13

1. Wiederholung: just-in-time



Voraussetzungen:

- ausreichende Abstimmung (Material-, Informations- und Fertigungsfluss)
- hohes Verantwortungsbewusstsein der MA
- Abteilungsübergreifendes Denken
- hohe Transparenz der Fertigungsabläufe



Visual Management

Folie 14

1. Wiederholung: Qualitätszirkel



= Abteilungsinternes Meeting

- Anleitung eines Moderators
- fünf bis zehn MA
- auf freiwilliger Basis
- in regelmäßigen Abständen (1-2 Wochen)
- um Probleme zu besprechen, welche ihren Arbeitsbereich berühren

Folie 15

1. Wiederholung: Qualitätszirkel



Ziele:

Unternehmenssicht

- Förderung von Gruppenarbeit
- Erschließung des kreativen Potentials der MA
- Verbesserung der Prozesse

Mitarbeitersicht

- können ihre Arbeitsumwelt aktiv mitgestalten
- Monotonie am Arbeitsplatz entgegenwirken

Folie 16

1. Wiederholung: Qualitätszirkel



Regeln:

- Teambildung
 - Kooperationsbereitschaft
 - Teamgeist
- Brainstorming
 - Kommentare, Kritik und Korrekturen sind verboten
 - Kombinieren und aufgreifen von Ideen
 - So viele Ideen wie möglich
 - Freies Assoziieren und Phantasieren erlaubt



Folie 17

1. Wiederholung FMEA



Ziel: Erkennung von Fehlern an Produkten/ Fertigungsprozessen im Vorfeld, um Maßnahmen treffen zu können.


Kriterien der Analyse

- Wahrscheinlichkeit des Auftretens
- Bedeutung des Einflusses (auf den Kunden)
- Wahrscheinlichkeit des Entdeckens

Kennzahl: Risikoprioritätszahl (RPZ)


$$= A \cdot B \cdot E$$

Folie 18



1. Wiederholung
- 2. Ursache-Wirkungs-Diagramm**
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Folie 19




2. Ursache-Wirkungs-Diagramm

...auch Ishikawa-Diagramm oder Fischgrätendiagramm genannt.
(Kaoru Ishikawa)

= Methode, um Auslöser für Probleme übersichtlich zu strukturieren

Folie 20




2. Ursache-Wirkungs-Diagramm

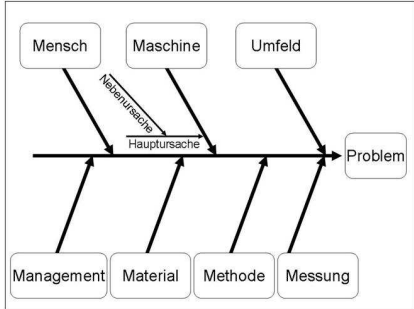
Hauptursachen sieben „M“

1. Mensch (Motivation, Qualifikation)
2. Maschine (Defekte, Prozesseignung)
3. Methode (falsche Prozessreihenfolge)
4. Material (Beschädigung)
5. Mitwelt (Umwelt) (Platzmangel)
6. Management (Unzureichende Anweisungen)
7. Messung (falsche Datenermittlung)


Folie 21



2. Ursache-Wirkungsdiagramm



Folie 22



2. Ursache-Wirkungs-Diagramm

- Darstellung des Zusammenhangs zwischen Fehlern und ihren möglichen Ursachen
- Unterscheidung in Haupt- und Nebeneinflüsse

1. Problem identifizieren
2. Ursachen sammeln
3. Ursachen ordnen
4. Wahrscheinliche Ursachen identifizieren
5. Bewertung der Ursachen

Folie 23




2. Ursache-Wirkungs-Diagramm

Ergründung von möglichen Fehlerursachen bei der Durchführung einer FMEA




Folie 24



1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. **FMEA-Durchführung**
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

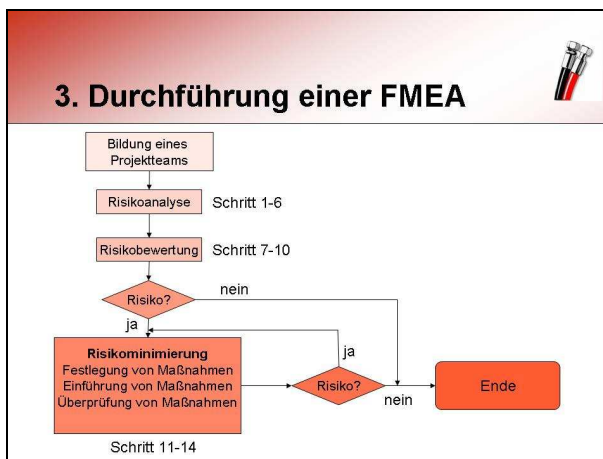
Folie 25




3. Durchführung einer FMEA

<u>Konstruktions – FMEA</u>	<u>Prozeß – FMEA</u>
Stamm – Team	Stamm – Team
Moderator	Moderator
Konstruktion	Fertigungsplanung
Versuch	Fertigung
Zeitweise Beteiligt	Zeitweise Beteiligt
Technischer Verkauf	Konstruktion
Qualitätssicherung	Kundendienst
Fertigungsplanung	Einkauf
Kundendienst	Qualitätssicherung

Folie 26




Folie 27



3. Durchführung einer FMEA

1. Stammdaten
2. System/Merkmale
3. Potentielle Fehler (Ursache-Wirkungs-Diagramm)
4. Potentielle Folgen des Fehlers (Fehlerfolgen, Undichtigkeit, Zerstörung anderer Bauteile)
5. Potentielle Fehlerursachen
6. Auftreten
 - Wahrscheinlichkeit des Auftretens
 - Auswirkung
 - Entdeckung


Folie 28



3. Durchführung einer FMEA

<u>Wahrscheinlichkeit des Auftretens</u>	Bewertung
Unwahrscheinlich Es ist unwahrscheinlich, dass ein Fehler auftritt.	1
Sehr gering Konstruktion entspricht generell früheren Entwürfen, für die verhältnismäßig geringe Fehlerzahlen gemeldet wurden.	2-3
Gering Konstruktion entspricht generell früheren Entwürfen, bei denen gelegentlich, aber nicht in größerem Maße, Fehler auftraten.	4-6
Mäßig Konstruktion entspricht generellen Entwürfen, die in der Vergangenheit immer wieder Schwierigkeiten machten	7-8
Hoch Es ist nahezu sicher, dass Fehler in größerem Umfang auftreten werden.	9-10

Folie 29



3. Durchführung einer FMEA

<u>Bedeutung (Auswirkungen)</u>	Bewertung
Es ist unwahrscheinlich , dass ein Fehler Auswirkungen, auf das Verhalten des Erzeugnisses haben könnte. Der Kunde wird den Fehler wahrscheinlich nicht entdecken.	1
Der Fehler ist unbedeutend und der Kunde wird nur gering beeinflusst.	2-3
Mittelschwerer Fehler , welcher Kundenunzufriedenheit zur Folge hat.	4-6
Schwerer Fehler , welcher beim Kunden Verärgerung auslöst. (z.B. fehlende oder nicht funktionierende Teile)	7-8
Äußerst schwerer Fehler , welcher die Sicherheit beeinflusst oder gegen gesetzliche Vorschriften verstößt.	9-10

Folie 30

3. Durchführung einer FMEA

Wahrscheinlichkeit der Entdeckung	Bewertung
Hoch Funktioneller Fehler, welcher bei Folgearbeitsgängen entdeckt wird.	1
Mäßig Augenscheinliches Fehlermerkmal.	2-3
Gering Leicht zu erkennendes Fehlermerkmal.	4-6
Sehr gering Nicht leicht zu entdeckendes Merkmal	7-8
Unwahrscheinlich Merkmal wird oder kann nicht geprüft werden.	9-10

Folie 31

3. Durchführung einer FMEA

10. Risikoprioritätszahl
 $RPZ = A \cdot B \cdot E$
11. Empfohlene Abstellmaßnahmen sind kurz und klar zu beschreiben. Bei den Empfehlungen sind kurz zuerst konstruktive Änderungen des Fertigungsprozesses in Betracht zu ziehen und zuletzt Veränderungen des Qualitätssystems.

Folie 32

3. Durchführung einer FMEA

12. Verantwortlichkeit
Angabe des für die Abstellmaßnahmen verantwortlichen Mitarbeiters
13. Getroffene Maßnahmen
Die getroffenen Maßnahmen sind zu beschreiben, das geschätzte Freigabe- und Einsatzdatum ist anzugeben.
14. Erneute Problementwicklung
Nach Festlegung der Abstellmaßnahmen sind pot. Fehlerursachen hinsichtlich Pkt. 7-9 neu zu bewerten und die RPZ neu zu ermitteln.

Folie 33

3. Durchführung einer FMEA



Folie 34

1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
- 4. Wertstromanalyse**
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Folie 35

4. Wertstromanalyse

Betrachtung der wertsteigernden Tätigkeiten und Abläufe

Ziel: - Erfassung und übersichtliche Darstellung
- Aufzeigen von Verbesserungspotentialen

Größe 36

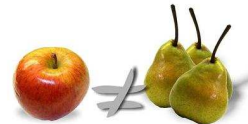
4. Wertstromanalyse



Folie 37

4. Wertstromanalyse

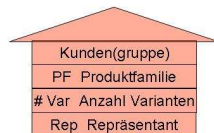
1. Produktfamilienfindung
 - unterschiedliche Produktionsabläufe machen für jede Produktfamilie eine eigene Wertstromanalyse erforderlich
 - Gliederung des Produktspektrum in Produktfamilien



Folie 38

4. Wertstromanalyse

2. Kundenbedarfsanalyse
 - Voraussage des Kundenbedarfes der gewählten Produktfamilie anhand bisheriger Verkaufszahlen
 - Zielsetzung: transparente Gliederung nach Anforderungen der Produktion



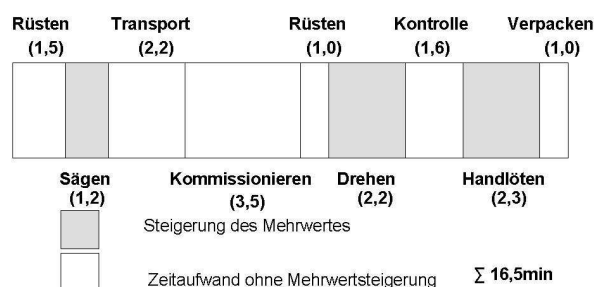
Folie 39

4. Wertstromanalyse

3. Wertstromaufnahme
 - Identifizierung des Wertstromes durch Aufnahme von Kennwerten des Produktionsprozesses und der Logistik

Folie 40

4. Wertstromanalyse



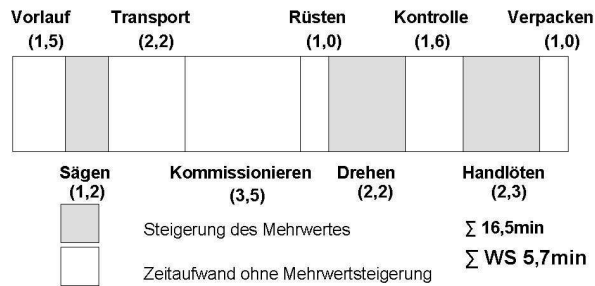
Folie 41

4. Wertstromanalyse

4. Verbesserungspotentiale
 - Beurteilung des Wertstromes aus dem Verhältnis der Bearbeitungszeit zur Produktionszeit
 - Ziehen von Rückschlüssen hinsichtlich Verbesserungspotentiale

Folie 42

4. Wertstromanalyse



Folie 43

2. Ursache-Wirkungsdiagramm

1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. **Lean-Kultur**
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Folie 44

5. Lean-Kultur

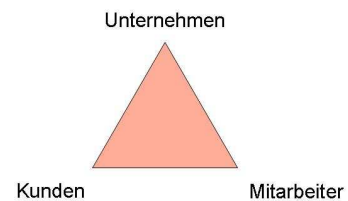
„Tue stets das Richtige für das Unternehmen, die Angestellten, die Kunden und die Gesellschaft als Ganzes!“

(Leitsatz der Toyota-Unternehmensphilosophie)

Folie 45

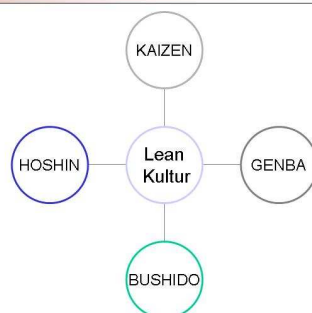
5. Lean-Kultur

Schlüssel für erfolgreiche Integration der Lean Konzepte: Ganzheitliche Übertragung der Lean Gedanken in die Philosophie und Kultur.



Folie 46

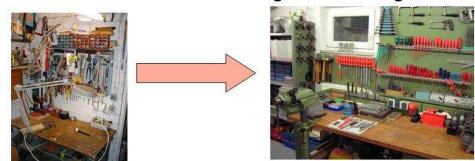
5. Lean-Kultur



Folie 47

5. Lean-Kultur

1. GENBA (Ort des Handelns)
 - Ausrichtung auf die Wertschöpfung, insbes. nach dem Ort an dem diese erbracht wird
 - Betrachtung der wertschöpfenden Tätigkeiten (siehe Wertstromanalyse)
 - 5-S-Methode zur Schaffung von Ordnung



Folie 48

5. Lean-Kultur



2. BUSHIDO (Ritterlichkeit)
 - Partnerschaftliche Zusammenarbeit intern sowie extern
 - Förderung des Humankapitals
 - Dienstleistungsorientierung

Folie 49

5. Lean-Kultur



3. HOSHIN (Ganzheitlichkeit)
 - Ganzheitliche Betrachtung der betrieblichen Zusammenhänge
 - Abteilungsübergreifendes Arbeiten (unterstützt durch die Arbeitsgestaltungsmaßnahmen)

Folie 50

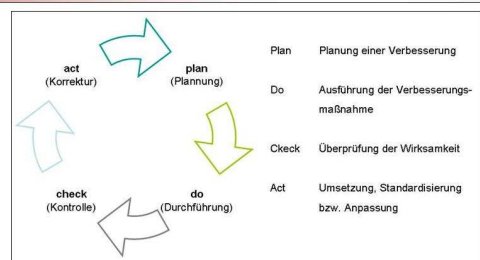
5. Lean-Kultur



4. KAIZEN (Veränderung zum Guten)
 - Stetige Verbesserung in kontinuierlichen Schritten
 - Prozessorientierte Denkweise
 - Gleichzeitig Ziel des Unternehmens
 - Verbesserungsvorschläge als Investition in den eigenen Arbeitsplatz
 - Zur Umsetzung methodisches Vorgehen: Deming-Kreis

Folie 51

5. Lean-Kultur



- Nach dem Durchlaufen aller vier Phasen beginnt der Zyklus erneut sofern sich der gewünschte Erfolg nicht eingestellt hat

Folie 52

1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
- 6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen**
7. Gesprächskreis

Folie 53

6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen



- LM fordert den „mitdenkenden Angestellten“
- Qualifikation der Mitarbeiter durch ständige Weiterbildung
- PE-on-the-job: Weiterqualifizierung am Arbeitsplatz
 - + geringe Kosten
 - + Lerntempo kann vom lernenden selbst bestimmt werden

Folie 54

6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen


	Individuell	Kollektiv
Arbeitsinhaltenliche Erweiterung	<ul style="list-style-type: none"> • Job Enlargement Rückführung hochgradiger Arbeitszerlegung durch Zusammenlegung, Monotonie soll verhindert werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Job Rotation Planmäßiger Wechsel von Arbeitsplatz und –aufgaben Monotonie, Sättigung und einseitige Belastung sollen verringert werden
Erweiterung des Arbeitspensums	<ul style="list-style-type: none"> • Job Enrichment Unterschiedliche anspruchsvolle aber zusammengehörige Arbeitselemente werden miteinander verknüpft, Monotonie und Ermüdung sollen verringert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teilautonome Gruppen Verantwortung für einen Produktionsprozess wird auf Arbeitsgruppe übertragen Idealfall: systematischer Arbeitsplatzwechsel Höchste Stufe der Persönlichkeitsentfaltung, umfassende soziale Integration

Folie 55

Haben Sie Fragen?




Folie 56



1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. **Gesprächskreis**

Folie 57



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Folie 58


Quelle: eigene Darstellung.



Schulung zur Einführung in das „schlanke“ Denken

Advanced-Schulung-Handout


Seite 1



Agenda

1. Wiederholung
2. Ursache-Wirkungs-Diagramm
3. FMEA-Durchführung
4. Wertstromanalyse
5. Lean-Kultur
6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen
7. Gesprächskreis

Seite 2



2. Ursache-Wirkungs-Diagramm


...auch oder genannt.
(Kaoru Ishikawa)

= Methode, um Auslöser für Probleme übersichtlich zu strukturieren

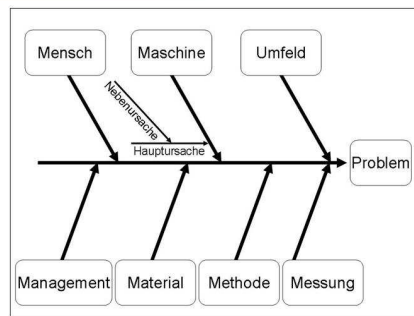
Hauptursachen sieben „M“

1. Mensch (Motivation, Qualifikation)
2. Maschine (Defekte, Prozesseignung)
3. Methode (falsche Prozessreihenfolge)
4. Material (Beschädigung)
5. Mitwelt (Umwelt) (Platzmangel)
6. Management (Unzureichende Anweisungen)
7. Messung (falsche Datenermittlung)


Seite 3



2. Ursache-Wirkungsdiagramm



Seite 4




2. Ursache-Wirkungs-Diagramm


- Darstellung des Zusammenhangs zwischen Fehlern und ihren möglichen Ursachen
- Unterscheidung in Haupt- und Nebeneinflüsse

1. Problem identifizieren
2. Ursachen sammeln
3. Ursachen ordnen
4. Wahrscheinliche Ursachen identifizieren
5. Bewertung der Ursachen

Ergründung von möglichen Fehlerursachen bei der Durchführung einer FMEA



Seite 5

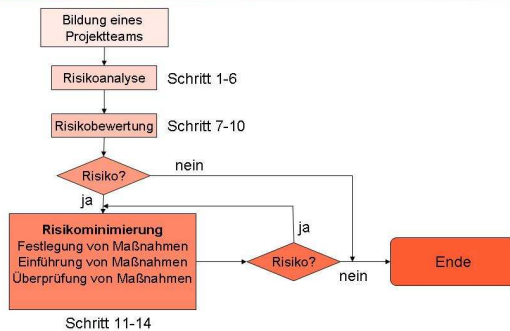


3. Durchführung einer FMEA

<p>..... – FMEA</p> <p>Stamm – Team</p> <p>Moderator Konstruktion Versuch</p> <p>Zeitweise Beteiligt</p> <p>Technischer Verkauf Qualitätssicherung Fertigungsplanung Kundendienst</p>	<p>..... – FMEA</p> <p>Stamm – Team</p> <p>Moderator Fertigungsplanung Fertigung</p> <p>Zeitweise Beteiligt</p> <p>Konstruktion Kundendienst Einkauf Versuch</p>
---	--

Seite 6

3. Durchführung einer FMEA



Seite 7

3. Durchführung einer FMEA

1. Stammdaten
2. System/Merkmale
3. Potentielle Fehler (Ursache-Wirkungs-Diagramm)
4. Potentielle Folgen des Fehlers (Fehlerfolgen, Undichtigkeit, Zerstörung anderer Bauteile)
5. Potentielle Fehlerursachen
6. Auftreten
 - Wahrscheinlichkeit des Auftretens
 - Auswirkung
 - Entdeckung

Seite 8

3. Durchführung einer FMEA

<u>Wahrscheinlichkeit des Auftretens</u>	Bewertung
..... Es ist unwahrscheinlich, dass ein Fehler auftritt.	1
..... Konstruktion entspricht generell früheren Entwürfen, für die verhältnismäßig geringe Fehlerzahlen gemeldet wurden.	2-3
..... Konstruktion entspricht generell früheren Entwürfen, bei denen gelegentlich, aber nicht in größerem Maße, Fehler auftraten.	4-6
..... Konstruktion entspricht generell früheren Entwürfen, die in der Vergangenheit immer wieder Schwierigkeiten machten	7-8
..... Es ist nahezu sicher, dass Fehler in größerem Umfang auftreten werden.	9-10

Seite 9

3. Durchführung einer FMEA

<u>Bedeutung (Auswirkungen)</u>	Bewertung
Es ist dass ein Fehler Auswirkungen, auf das Verhalten des Erzeugnisses haben könnte. Der Kunde wird den Fehler wahrscheinlich nicht entdecken. Der Fehler ist und der Kunde wird nur gering beeinflusst.	1
....., welcher Kundenunzufriedenheit zur Folge hat.	2-3
....., welcher beim Kunden Verärgerung auslöst. (z.B. fehlende oder nicht funktionierende Teile)	4-6
....., welcher die Sicherheit beeinflusst oder gegen gesetzliche Vorschriften verstößt.	7-8
	9-10

Seite 10

3. Durchführung einer FMEA

<u>Wahrscheinlichkeit der Entdeckung</u>	Bewertung
..... Funktioneller Fehler, welcher bei Folgearbeitsgängen entdeckt wird.	1
..... Augenscheinliches Fehlermerkmal.	2-3
..... Leicht zu erkennendes Fehlermerkmal.	4-6
..... Nicht leicht zu entdeckendes Merkmal	7-8
..... Merkmal wird oder kann nicht geprüft werden.	9-10

Seite 11

3. Durchführung einer FMEA

10. Risikoprioritätszahl
RPZ = A * B * E
11. Empfohlene Abstellmaßnahmen sind kurz und klar zu beschreiben. Bei den Empfehlungen sind kurz zuerst konstruktive Änderungen des Fertigungsprozesses in Betracht zu ziehen und zuletzt Veränderungen des Qualitätssystems.
12. Verantwortlichkeit
Angabe des für die Abstellmaßnahmen verantwortlichen Mitarbeiters
13. Getroffene Maßnahmen
Die getroffenen Maßnahmen sind zu beschreiben, das geschätzte Freigabe- und Einsatzdatum ist anzugeben.
14. Erneute Problementwicklung
Nach Festlegung der Abstellmaßnahmen sind pot. Fehlerursachen hinsichtlich Pkt. 7-9 neu zu bewerten und die RPZ neu zu ermitteln.

Seite 12

4. Wertstromanalyse

Betrachtung der wertsteigernden Tätigkeiten und Abläufe

Ziel: - Erfassung und übersichtliche Darstellung
- Aufzeigen von Verbesserungspotentialen

Seite 13

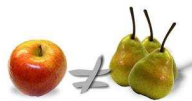
4. Wertstromanalyse



Seite 14

4. Wertstromanalyse

1.
- unterschiedliche Produktionsabläufe machen für jede Produktfamilie eine eigene Wertstromanalyse erforderlich
- Gliederung des Produktspektrum in Produktfamilien



Seite 15

4. Wertstromanalyse

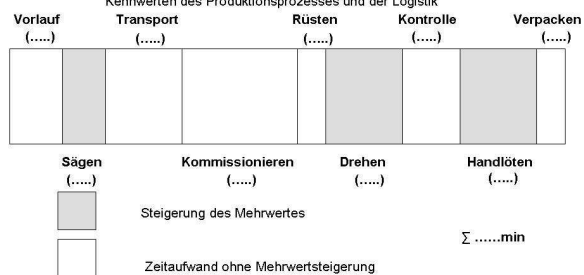
2.
- Voraussage des Kundenbedarfes der gewählten Produktfamilie anhand bisheriger Verkaufszahlen
- Zielsetzung: transparente Gliederung nach Anforderungen der Produktion



Seite 16

4. Wertstromanalyse

3.
- Identifizierung des Wertstromes durch Aufnahme von Kennwerten des Produktionsprozesses und der Logistik



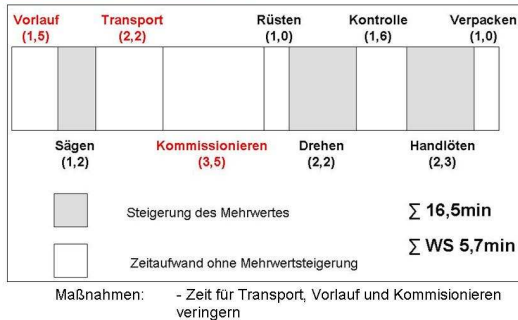
Seite 17

4. Wertstromanalyse

4. Verbesserungspotentiale
- Beurteilung des Wertstromes aus dem Verhältnis der Bearbeitungszeit zur Produktionszeit
- Ziehen von Rückschlüssen hinsichtlich Verbesserungspotentiale

Seite 18

4. Wertstromanalyse

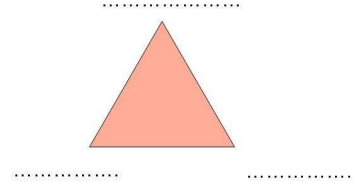


Seite 19

5. Lean-Kultur

„Tue stets das Richtige für das Unternehmen, die Angestellten, die Kunden und die Gesellschaft als Ganzes!“
(Leitsatz der Toyota-Unternehmensphilosophie)

Schlüssel für erfolgreiche Integration der Lean Konzepte: Ganzheitliche Übertragung der Lean Gedanken in die Philosophie und Kultur.



Seite 20

5. Lean-Kultur

- 1. GENBA** (.....)
- Ausrichtung auf die Wertschöpfung, insbes. nach dem Ort an dem diese erbracht wird
 - Betrachtung der wertschöpfenden Tätigkeiten (siehe Wertstromanalyse)
 - 5-S-Methode zur Schaffung von Ordnung

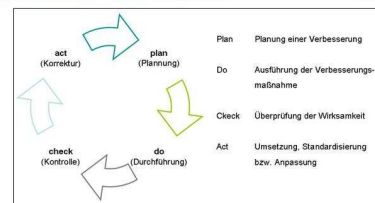
- 3. HOSHIN** (.....)
- Ganzheitliche Betrachtung der betrieblichen Zusammenhänge
 - Abteilungsübergreifendes Arbeiten (unterstützt durch die Arbeitsgestaltungsmaßnahmen)

- 2. Bushido** (.....)
- Partnerschaftliche Zusammenarbeit intern sowie extern
 - Förderung des Humankapitals
 - Dienstleistungsorientierung

- 4. KAIZEN** (.....)
- Stetige Verbesserung in kontinuierlichen Schritten
 - Prozessorientierte Denkweise
 - Gleichzeitig Ziel des Unternehmens
 - Verbesserungsvorschläge als Investition in den eigenen Arbeitsplatz
 - Zur Umsetzung methodisches Vorgehen: Deming-Kreis

Seite 21

5. Lean-Kultur



- Nach dem Durchlaufen aller vier Phasen beginnt der Zyklus erneut sofern sich der gewünschte Erfolg nicht eingestellt hat

Seite 22

6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen

- LM fordert den „mitdenkenden Angestellten“
- Qualifikation der Mitarbeiter durch ständige Weiterbildung
- PE-on-the-job: Weiterqualifizierung am Arbeitsplatz
- +
- +

Seite 23

6. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen

- **Job Enlargement**
Rückführung hochgradiger Arbeitszerlegung durch Zusammenlegung, Monotonie soll verhindert werden
- **Job Enrichment**
Unterschiedliche anspruchsvolle aber zusammengehörige Arbeitselemente werden miteinander verknüpft, Monotonie und Ermüdung sollen verringert werden.
- **Job Rotation**
Planmäßiger Wechsel von Arbeitsplatz und –aufgaben
Monotonie, Sättigung und einseitige Belastung sollen verringert werden
- **Teilautonome Gruppen**
Verantwortung für einen Produktionsprozess wird auf Arbeitsgruppe übertragen
Idealfall: systematischer Arbeitsplatzwechsel
Höchste Stufe der Persönlichkeitsentfaltung, umfassende soziale Integration

Seite 24

Quelle: eigene Darstellung.

Bereich	Frühschicht 6 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	Spätschicht 14 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Nachtschicht 22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	Normalschicht 7 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	Anzahl der Mitarbeiter	Basic	Intermediate	Advanced
Rohrbiegerei/Sägerei	3	3	3		9	9	3	
Schweißerei	5	6			11	11	2	
Induktionslöt	1	2	1		4	4	3	
Ofenlöt	1	1	1		3	3	3	
Wareneingang/ Kommissionierung				3	3	3	3	
Qualitätskontrolle/ Warenausgang				8	8	8	1	
Rohrendenbearbeitung/ Prüfstand				3	3	3		
Organisation/ Verwaltung				24	24	24	13	12
Summe					65	65	28	12

Quelle: eigene Darstellung.

HANSA FLEX

Sonderrohr- und Armaturenfertigung

Bitte kreuzen Sie die Aussagen an, welche Ihrer Meinung nach zu treffend sind. Hierbei können je Frage mehrere Antwortalternativen zutreffend sein.

1. Was ist Lean Management?

- a) Verschwendung
- b) eine Art ein Unternehmen dezentral zu führen
- c) Lean Management kann man auch mit schlank oder fit assoziieren.

2. Die Kennzeichen von Lean Management sind...

- a) Produktorientierung.
- b) Vermeidung von Verschwendung.
- c) kontinuierliche Verbesserung.

3. Im Lean Management...

- a) existieren viele Schnittstellen.
- b) ist die Verkaufsstrategie kundenbezogen.
- c) richtet sich der Ablauf nach dem Push-Prinzip.

4. Die drei „Mu“, welche es nach der Lean-Management-Philosophie zu vermeiden gilt, sind...

- a) Verwendung, Überlastung und Unausgelichenheit.
- b) Verschwendung, Überlastung und Wertschöpfung.
- c) Überlastung, kontinuierliche Verbesserung und Wertschöpfung.

5. Als Verschwendung bezeichnet man nach dem Lean-Management-Ansatz...

- a) Fehler, Überproduktion, Lagerbestände, ...
- b) Wartezeiten, Unnötige Prozessschritte, ...
- c) Tätigkeiten, Abläufe und Verfahren, welche der Wertschöpfung zugeordnet werden können.

6. Als Wertschöpfung bezeichnet man nach dem Lean-Management-Ansatz...

- a) Tätigkeiten, Abläufe und Verfahren, welche Verschwendungsfrei sind.
- b) Tätigkeiten, Abläufe und Verfahren, die zur Herstellung notwendig sind.
- c) Tätigkeiten, Abläufe und Verfahren, welche ein Produkt wertvoller machen.

7. Kaizen wird allgemein bezeichnet als...

- a) das Streben nach kontinuierlicher Verbesserung.
- b) eine Einstellung und Denkweise im Unternehmen.
- c) die Änderung (kai) zum Guten (zen).

8. Unter Visual Management begreift man...

- a) Visual = visuell, Management = Steuerung.
- b) die Steuerung von Abläufen und Handlungen mittels optischen Hilfsmitteln.
- c) Bodenmarkierungen, Maximal/Minimal Bestandsmarkierungen, Andon-Boards, ...

9. Die 5-S-Methode...

- a) besteht aus Sortieren, Standorte festlegen, Sauberkeit, Standardisieren, Standarts einhalten.
- b) kann als Kreislauf verstanden werden.
- c) hat das Ziel wertschöpfende Tätigkeiten aufzudecken.

10. Die 5-S-Methode...

- a) dient dazu Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz zu schaffen.
- b) dient der Harmonisierung der Fertigungsabläufe.
- c) ist eine Denkweise, welche gleichzeitig Ziel sein muss.

Quelle: eigene Darstellung.

HANSA FLEX

Sonderrohr- und Armaturenfertigung

Feedback-Fragebogen

Ihre Meinung ist uns wichtig. Bitte bewerten Sie die folgenden Aspekte durch das Setzen eines Kreuzes in die Bewertungsspalte. Gehen Sie hierbei bitte nach folgender Bewertung vor: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = befriedigend; 4 = ausreichend; 5 = mangelhaft

	1	2	3	4	5
War das Lehrtempo angemessen?					
War der zeitliche Umfang akzeptabel?					
Ist eine praktische Umsetzbarkeit des Inhaltes gegeben?					
War die mediale Unterstützung hilfreich?					
War das Seminar gut geliedert und verständlich?					
Waren die Lehrunterlagen nützlich?					
War ich mit dem Refrenten zufrieden?					
Meine Kritik/Versesserungsvorschläge an dem Seminar:					

Quelle: eigene Darstellung.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

Stellen, die wortwörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurde, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Dresden, den 14. November 2011

Martin Kammerer